

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 06 F 15/00	3 1 0	G 06 F 15/00 3 1 0 C
G 05 B 15/02		13/00 3 5 5
G 06 F 13/00	3 5 5	H 04 N 7/173
H 04 N 7/173		H 04 Q 9/00 3 2 1 Z
H 04 Q 9/00	3 2 1	G 05 B 15/02 M

審査請求 未請求 請求項の数45 O.L. (全 50 頁)

(21)出願番号 特願平10-102747
 (22)出願日 平成10年(1998)4月14日
 (31)優先権主張番号 特願平9-95473
 (32)優先日 平9(1997)4月14日
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

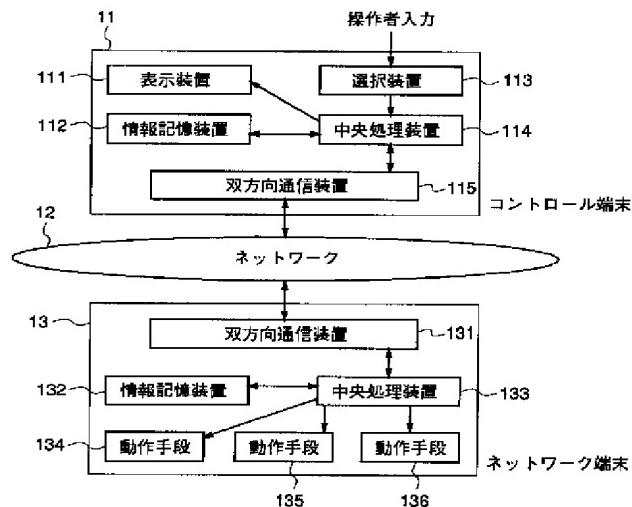
(71)出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (72)発明者 畠山 武士
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 北尾 充
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 森口 健一
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (74)代理人 弁理士 早瀬 勝一

(54)【発明の名称】 ネットワーク制御システムおよびネットワーク端末およびコントロール端末

(57)【要約】

【課題】 コントロール端末により、ネットワーク端末の制御を行うネットワーク制御システムにおいて、新しいネットワーク端末が追加された場合にでも、自動的に、コントロール端末により、追加されたネットワーク端末を制御することが可能なネットワーク制御システムを提供する。

【解決手段】 ネットワーク端末において、情報記憶装置により、そのネットワーク端末の提供するサービスの操作情報を記憶しておき、ネットワークによりサービスの操作情報をコントロール端末に送信する。コントロール端末において、このサービスの操作情報を解析することにより、操作者に、追加されたネットワーク端末の操作環境を提供することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、
前記ネットワーク端末は、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の操作情報を送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号に対応する動作を行い、
前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作を選択した時、操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項 2】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、
前記有線の通信経路に接続されたコントロール端末に対して前記有線の通信経路を介してネットワーク端末の操作情報を送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号に対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項 3】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、
操作情報記憶装置と双方向通信装置とネットワーク端末本体部を具備し、
前記操作情報記憶装置は、ネットワーク端末の操作情報を記憶し、前記操作情報を、前記双方向通信装置に出力し、
前記双方向通信装置は、前記操作情報記憶装置からの前記操作情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記ネットワーク端末本体部に前記操作要求信号を出力し、
前記ネットワーク端末本体部は、前記双方向通信装置からの前記操作要求信号を受け、前記操作要求信号に対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項 4】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、
前記有線の通信経路に接続されるネットワーク端末から有線ネットワークを介して操作情報を受信し、該操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作を選択した時、対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするコントロール端末。

【請求項 5】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、
双方通信装置と操作情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、
前記双方通信装置は、ネットワーク端末から操作情報を受信した時、前記操作情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置から操作要求信号を受けた時、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信し、
前記操作情報記憶装置は、前記中央処理装置からの前記操作情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記操作情報を出力し、
前記表示装置は、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、
前記選択装置は、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、
前記中央処理装置は、前記双方通信装置から、前記操作情報を受信し、前記操作情報記憶装置に対して出力をを行い、必要に応じて、前記操作情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記操作情報を受け取ることにより、前記操作情報を解析し、前記操作者に対する操作環境を作成し、操作環境に対応する前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記双方通信装置に前記操作要求信号を出力することを特徴とするコントロール端末。

【請求項 6】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、
前記ネットワーク端末は、1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を、前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から、オブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を動作手段で実現し、
前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記オブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応する前記オブジェクトのメソッドを、対応する前記ネットワーク端末に対して送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項 7】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける

る前記ネットワーク端末であって、

1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を前記動作手段で実現することを特徴とするネットワーク端末。

【請求項8】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

情報記憶装置と双方向通信装置と1つ以上の動作手段を具備し、

前記情報記憶装置は、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を記憶し、前記オブジェクト情報を、前記双方向通信装置に出力し、

前記双方向通信装置は、前記情報記憶装置からの前記オブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受信した時、オブジェクトに対応する前記動作手段に対して、前記オブジェクトのメソッドを出力し、

前記動作手段は、前記双方向通信装置からの前記オブジェクトのメソッドを受け、前記オブジェクトのメソッドに対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項9】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

ネットワーク端末から、前記ネットワーク端末の動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応するオブジェクトのメソッドを、対応するネットワーク端末に対して送信することを特徴とするコントロール端末。

【請求項10】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

双方向通信装置と情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、前記双方向通信装置は、ネットワーク端末の動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェ

クト情報を受信した時、前記オブジェクト情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置からオブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドを、そのオブジェクトに対応する前記動作手段を含む前記ネットワーク端末に送信し、

前記情報記憶装置は、前記中央処理装置からの前記オブジェクト情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記オブジェクト情報を出し、

前記表示装置は、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、前記選択装置は、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、

前記中央処理装置は、前記双方向通信装置から、前記オブジェクト情報を受信し、前記情報記憶装置に対して出力を行い、必要に応じて、前記情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記オブジェクト情報を受け取ることにより、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対する操作環境を作成し、操作環境に対応する前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記双方向通信装置に前記操作要求信号の指定した操作に対応するオブジェクトのメソッドを出力することを特徴とするコントロール端末。

【請求項11】 予め準備したオブジェクトクラスに対応する操作環境が、動作手段の操作に対するボタンの配置とボタンのアイコンを含み、コントロール端末において、複数のオブジェクトクラスに対応するボタンの配置とボタンのアイコンを組み合わせることを特徴とする請求項6記載のネットワーク制御システム。

【請求項12】 予め準備したオブジェクトクラスに対応する操作環境が、動作手段の操作に対するボタンの配置とボタンのアイコンを含み、複数のオブジェクトクラスに対応するボタンの配置とボタンのアイコンを組み合わせ、操作環境とすることを特徴とする請求項9記載のコントロール端末。

【請求項13】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路と、前記コントロール端末に動作状態情報を送信する動作状態観測装置とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、前記コントロール端末に対して、操作情報と各操作の動作条件情報を送信し、前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から、前記操作情報と前記各操作の動作条件情報を、前記動作状態観測装置から、前記動作状態情報を受信し、前記操作情報を解析し、前記動作状態情報と各操作の動作条件を比較し、各操作が実行可能かどうかを判定し、操作者

に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項14】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を送信し、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて前記ネットワーク端末のネットワークコネクションを確立することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項15】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

情報記憶装置と通信装置を具備し、

前記情報記憶装置は、ネットワーク端末の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を、前記通信装置に出力し、

前記通信装置は、前記情報記憶装置からの前記ネットワーク端末の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報をコントロール端末に送信することを特徴とするネットワーク端末。

【請求項16】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

通信装置とネットワークコネクション確立装置を具備し、

前記通信装置は、前記ネットワーク端末から前記ネットワーク端末の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、受信した前記ネットワーク端末の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を前記ネットワークコネクション確立装置に出力し、

前記ネットワークコネクション確立装置は、前記通信装置から前記ネットワーク端末の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を受け、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークのコネクションを確立することを特徴とするコントロール端末。

【請求項17】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を送信し、操作要求信号を受けた場合には、前記操作要求信号に対応する動作を行い、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記各操作の要求するネットワークコネクションの

10 サービス品質情報からそのネットワークコネクションが確立可能かどうかを判定し、操作者に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作環境に基づき、操作者がある操作を選択した場合には、操作の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークコネクションを確立し、操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項18】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

情報記憶装置と双方向通信装置とネットワーク端末本体部を具備し、

前記情報記憶装置は、ネットワーク端末の操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、前記操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、前記双方向通信装置に出力し、

前記双方向通信装置は、前記情報記憶装置からの前記操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からの操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号をネットワーク端末本体部に出力し、前記ネットワーク端末本体部は、前記双方向通信装置からの前記操作要求信号を受け、前記操作要求信号に対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項19】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

双方向通信装置と情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、

前記双方向通信装置は、ネットワーク端末から前記ネットワーク端末の操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置から操作要求信号を受けた時、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信し、

50

前記情報記憶装置は、前記中央処理装置からの前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を出力し、

前記表示装置は、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、

前記選択装置は、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、

前記中央処理装置は、前記双方向通信装置から、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記情報記憶装置に対して出力をを行い、必要に応じて、前記情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受け取り、操作情報を解析することにより操作者に対する操作環境を作成し、前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークに対して各操作の要求するネットワークコネクションが確立可能か問い合わせることにより、各操作の実現可能性を判定することにより、各操作の実現可能性を示した操作環境を作成し、操作環境の前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記操作要求信号に対応する操作の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークコネクションを確立し、前記双方向通信装置に前記操作要求信号を出力することを特徴とするコントロール端末。

【請求項 20】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報を前記コントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行い、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項 21】 ネットワーク端末と、コントロール端

末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

サービスの実現手段を提供し、他のネットワーク端末とメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報をコントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

10 **【請求項 22】** ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、実現可能性の情報を含んだ操作情報を前記コントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を行なうことにより行い、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

10 **【請求項 23】** ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

サービスの実現手段を提供し、他のネットワーク端末とメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、実現可能性の情報を含んだ操作情報をコントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行なうことを特徴とするネットワーク端末。

40 **【請求項 24】** ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

ネットワーク端末から実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、操作に対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするコントロール端末。

50 **【請求項 25】** ネットワーク端末とコントロール端末

を備えるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末は、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末は、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するネットワーク制御システム。

【請求項26】 前記各操作部品のうちの所定の操作部品は、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられている請求項25に記載のネットワーク制御システム。

【請求項27】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てる請求項25に記載のネットワーク制御システム。

【請求項28】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てる請求項25に記載のネットワーク制御システム。

【請求項29】 前記操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、

前記コントロール端末は、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させる請求項25に記載のネットワーク制御システム。

【請求項30】 複数のネットワーク端末を備え、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行う請求項25に記載のネットワーク制御システム。

【請求項31】 前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末を遠隔操作するためのリモートコントローラである請求項25に記載のネットワーク制御システム。

【請求項32】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、

少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応

する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行うネットワーク端末。

【請求項33】 前記コントロール端末の各操作部品のうちの所定の操作部品は、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられている請求項32に記載のネットワーク端末。

【請求項34】 前記操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記コントロール端末は、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させる請求項32に記載のネットワーク端末。

【請求項35】 複数のネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させる請求項32に記載のネットワーク端末。

【請求項36】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を記憶した記憶部と、前記記憶部内の操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信する双方向通信部と、

前記双方向通信部によって受信された前記操作要求信号に応答して、前記操作要求信号に対応する動作を行わせるための制御部とを備えるネットワーク端末。

【請求項37】 操作要求信号に応答動作するネットワーク端末を操作するためのコントロール端末において、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するコントロール端末。

【請求項38】 前記各操作部品のうちの所定の操作部品は、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられている請求項37に記載のコントロール端末。

【請求項39】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てる請求項37に記

載のコントロール端末。

【請求項40】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てる請求項37に記載のコントロール端末。

【請求項41】 前記操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させる請求項37に記載のコントロール端末。

【請求項42】 前記ネットワーク端末を遠隔操作するためのリモートコントローラである請求項37に記載のコントロール端末。

【請求項43】 操作要求信号に応答動作するネットワーク端末を操作するためのコントロール端末において、少なくとも1つの操作部品と、

前記ネットワーク端末からの操作情報を受信し、操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する双方向通信部と、

前記双方向通信部によって受信された前記操作情報を解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記双方向通信部から前記ネットワーク端末へと送信させる制御部とを備えるコントロール端末。

【請求項44】 複数のネットワーク端末とコントロール端末を備えるネットワーク制御システムにおいて、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための操作環境及び操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させ、

前記コントロール端末は、前記操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される前記操作環境を形成し、前記操作環境において前記アプリケーションに対する操作が行われたときには、前記操作要求信号を前記各ネットワーク端末の少なくとも1つに送信するネットワーク制御システム。

【請求項45】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作される複数のネットワーク端末において、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別

し、前記アプリケーションを操作するための操作環境及び操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させるネットワーク端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報の送受信をネットワークにより行い、お互い協調して動くネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末に関するもので、特に、コントロール端末により、ネットワーク中のネットワーク端末の制御を行うネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワーク制御システムとしては、予め定められたネットワーク端末の操作情報を、コントロール端末内に記憶しておく、ネットワーク端末の制御を行うネットワーク制御システムがあった。従来例としては、例えば、特開平8-265490号がある。これらは、予め定められたネットワーク端末のサービスの操作情報を、コントロール端末内に記憶しておく、操作者がネットワーク端末の機能を用いる場合には、予め定められたネットワーク端末の機能に対応するコマンドをコントロール端末からネットワーク端末に対して送信するシステムである。

【0003】以下、従来例について、図を用いて、説明を行う。図15は、従来のネットワーク制御システムの構成図である。図15において、1501はコントロール端末であり、タッチパネルディスプレイ15011、コマンド記憶装置15012、中央処理装置15013、コマンド送信装置15014よりなり、1502はネットワーク、1503はネットワーク端末1、1504はネットワーク端末2、1505はネットワーク端末3である。

【0004】以上のように構成された従来例について、以下、動作の説明を行う。コントロール端末1501は、コマンド記憶装置15012において、予めネットワーク上に存在するネットワーク端末の操作情報を記憶しており、コマンド送信装置15014により、各操作を指定するコマンドを送信することができる。

【0005】図16は、従来のネットワーク制御システムのコマンド構成表である。図16において、1601はコマンド構成表である。コマンド記憶装置15012は、1601で示されるようなコマンド構成表を記憶しており、コントロール端末1501は、ネットワーク端末1、ネットワーク端末2、ネットワーク端末3のコマンドの内容と対応するコマンドのデータを持っている。

【0006】コマンド構成表1601を基にして、コントロール端末1501は、タッチパネルディスプレイ1

5011により、ネットワーク端末1503、1504、1505の操作環境を提供する。中央処理装置15013は、コマンド記憶装置15012に対して、出力命令を出し、これに対し、コマンド記憶装置15012は、コマンド構成表1601を中央処理装置15013に対して出力する。これらのコマンド構成表1601の情報を基に、中央処理装置15013は、タッチパネルディスプレイ15011を用いて、操作者に操作環境を提供する。

【0007】図17は、従来の操作環境例の説明図である。図17において、1701は操作画面である。操作画面1701のように、各ネットワーク端末の名前と各ネットワーク端末のコマンドを画面上に列挙することにより、操作者に対して、操作環境を提供することができる。

【0008】実際に、ネットワーク端末の機能を実行する場合には、以下のようにして動作が行われる。操作者は、実現したい機能に対応するタッチパネルディスプレイ15011上のボタンをタッチする。ここでは、操作者は、ネットワーク端末2のコマンド2を選択したものとする。この時、タッチパネルディスプレイ15011は、中央処理装置15013に、操作者の選択した画面上の位置情報を出し、中央処理装置15013は、位置情報から、ネットワーク端末の番号2とコマンドの番号2が選択されたことを識別する。次に、中央処理装置15013は、コマンド構成表1601を参照して、コマンド22に対応するネットワーク上のコマンド8608を、コマンド送信装置15014に対して出力する。コマンド送信装置15014は、このコマンドを受け、ネットワーク1502を介して、ネットワーク端末2にコマンド22を示すデータ8608を出力する。ネットワーク端末1504は、このコマンド信号22を示すデータ8608を受け、コマンド2に対応する動作を行う。以上のような動作により、コントロール端末により複数のネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムが実現される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような構成では、以下のような問題があった。ネットワーク制御システム上に、新しいネットワーク端末が追加された場合のコントロール端末の対応の問題である。ネットワーク制御システムにおいて、コントロール端末が操作情報を記憶していないネットワーク端末が追加された場合、コントロール端末は、新しいネットワーク端末のコマンドの種類およびコマンド信号が不明であるため、新しいネットワーク端末の制御を行うことができない。

【0010】ネットワーク端末において、新しいネットワーク端末のサービスのコマンド種類およびコマンド信号を記憶させるインタフェースを予め用意しておき、新しいネットワーク端末が追加される度に、記憶せると

いうアプローチも考えられるが、煩わしく保守が大変であるといった問題がある。

【0011】本願では、かかる点に鑑み、新しいネットワーク端末が追加された場合にでも、自動的に、コントロール端末において、追加されたネットワーク端末の操作を行なうことが可能なネットワーク制御システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本願の請求項1にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の操作情報を送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作を選択した時、操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0013】また、本願の請求項2にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、前記有線の通信経路に接続されたコントロール端末に対して前記有線の通信経路を介してネットワーク端末の操作情報を送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号に対応する動作を行うものである。

【0014】また、本願の請求項3にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、操作情報記憶装置と双方向通信装置とネットワーク端末本体部を具備し、前記操作情報記憶装置が、ネットワーク端末の操作情報を記憶し、前記操作情報を、前記双方向通信装置に出力し、前記双方40向通信装置が、前記操作情報記憶装置からの前記操作情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記ネットワーク端末本体部に前記操作要求信号を出し、前記ネットワーク端末本体部が、前記双方通信装置からの前記操作要求信号を受け、前記操作要求信号に対応する動作を行うものである。

【0015】また、本願の請求項4にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記コ

トロール端末であって、前記有線の通信経路に接続されるネットワーク端末から有線ネットワークを介して操作情報を受信し、該操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作を選択した時、対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0016】また、本願の請求項5にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、双方向通信装置と操作情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、前記双方向通信装置が、ネットワーク端末から操作情報を受信した時、前記操作情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置から操作要求信号を受けた時、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信し、前記操作情報記憶装置が、前記中央処理装置からの前記操作情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記操作情報を出力し、前記表示装置が、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、前記選択装置が、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置が、前記双方向通信装置から、前記操作情報を受信し、前記操作情報記憶装置に対して出力をを行い、必要に応じて、前記操作情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記操作情報を受け取ることにより、前記操作情報を解析し、前記操作者に対する操作環境を作成し、操作環境に対応する前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記双方向通信装置に前記操作要求信号を出力するものである。

【0017】また、本願の請求項6にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を、前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から、オブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を動作手段で実現し、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記オブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応する前記オブジェクトのメソッドを、対応する前記ネットワーク端末に対し

て送信するものである。

【0018】また、本願の請求項7にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を前記動作手段で実現するものである。

【0019】また、本願の請求項8にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、情報記憶装置と双方向通信装置と1つ以上の動作手段を具備し、前記情報記憶装置が、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を記憶し、前記オブジェクト情報を、前記双方向通信装置に出力し、前記双方向通信装置が、前記情報記憶装置からの前記オブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受信した時、オブジェクトに対応する前記動作手段に対して、前記オブジェクトのメソッドを出力し、前記動作手段が、前記双方向通信装置からの前記オブジェクトのメソッドを受け、前記オブジェクトのメソッドに対応する動作を行うものである。

【0020】また、本願の請求項9にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、ネットワーク端末から、前記ネットワーク端末の動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応するオブジェクトのメソッドを、対応するネットワーク端末に対して送信するものである。

【0021】また、本願の請求項10にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、双方向通信装置と情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、前記双方向通信装置が、ネットワーク端末から、前記ネットワーク

端末の動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を受信した時、前記オブジェクト情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置からオブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドを、そのオブジェクトに対応する前記動作手段を含む前記ネットワーク端末に送信し、前記情報記憶装置が、前記中央処理装置からの前記オブジェクト情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記オブジェクト情報を出力し、前記表示装置が、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、前記選択装置が、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置が、前記双方向通信装置から、前記オブジェクト情報を受信し、前記情報記憶装置に対して出力を行い、必要に応じて、前記情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記オブジェクト情報を受け取ることにより、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対する操作環境を作成し、操作環境に対応する前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記双方向通信装置に前記操作要求信号の指定した操作に対応するオブジェクトのメソッドを出力するものである。

【0022】また、本願の請求項11にかかる発明は、請求項6記載のネットワーク制御システムにおいて、予め準備したオブジェクトクラスに対応する操作環境が、動作手段の操作に対するボタンの配置とボタンのアイコンを含み、コントロール端末において、複数のオブジェクトクラスに対応するボタンの配置とボタンのアイコンを組み合わせるものである。

【0023】また、本願の請求項12にかかる発明は、請求項9記載のネットワーク制御システムにおいて、予め準備したオブジェクトクラスに対応する操作環境が、動作手段の操作に対するボタンの配置とボタンのアイコンを含み、複数のオブジェクトクラスに対応するボタンの配置とボタンのアイコンを組み合わせ、操作環境とするものである。

【0024】また、本願の請求項13にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路と、前記コントロール端末に動作状態情報を送信する動作状態観測装置とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、操作情報を各操作の動作条件情報を送信し、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から、前記操作情報と前記各操作の動作条件情報を、前記動作状態観測装置から、前記動作状態情報を受信し、前記操作情報を解析し、前記

動作状態情報を各操作の動作条件を比較し、各操作が実行可能かどうかを判定し、操作者に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供するものである。

【0025】また、本願の請求項14にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の要10求するネットワークコネクションのサービス品質情報を送信し、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて前記ネットワーク端末のネットワークコネクションを確立するものである。

【0026】また、本願の請求項15にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、情報記憶装置と通信装置を具備し、前記情報記憶装置が、ネットワーク端末の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を、前記通信装置に出力し、前記通信装置が、前記情報記憶装置からの前記ネットワーク端末の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報をコントロール端末に送信するものである。

【0027】また、本願の請求項16にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、通信装置とネットワークコネクション確立装置を具備し、前記通信装置が、前記ネットワーク端末から前記ネットワーク端末の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、受信した前記ネットワーク端末の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を前記ネットワークコネクション確立装置に出力し、前記ネットワークコネクション確立装置が、前記通信装置から前記ネットワーク端末の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を受け、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークのコネクションを確立するものである。

【0028】また、本願の請求項17にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションの

サービス品質情報を送信し、操作要求信号を受けた場合には、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報からそのネットワークコネクションが確立可能かどうかを判定し、操作者に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作環境に基づき、操作者がある操作を選択した場合には、操作の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークコネクションを確立し、操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0029】また、本願の請求項18にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、情報記憶装置と双方向通信装置とネットワーク端末本体部を具備し、前記情報記憶装置が、ネットワーク端末の操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、前記操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、前記双方向通信装置に出力し、前記双方向通信装置が、前記情報記憶装置からの前記操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からの操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号をネットワーク端末本体部に出力し、前記ネットワーク端末本体部が、前記双方向通信装置からの前記操作要求信号を受け、前記操作要求信号に対応する動作を行うものである。

【0030】また、本願の請求項19にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、双方向通信装置と情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、前記双方向通信装置が、ネットワーク端末から前記ネットワーク端末の操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置から操作要求信号を受けた時、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信し、前記情報記憶装置が、前記中央処理装置からの前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネク

ションのサービス品質情報を出し、前記表示装置が、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、前記選択装置が、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置が、前記双方向通信装置から、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記情報記憶装置に対して出力をを行い、必要に応じて、前記情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記ネットワーク端末の操作情報と前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受け取り、操作情報を解析することにより操作者に対する操作環境を作成し、前記各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークに対して各操作の要求するネットワークコネクションが確立可能か問い合わせることにより、各操作の実現可能性を判定することにより、各操作の実現可能性を示した操作環境を作成し、操作環境の前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記操作要求信号に対応する操作の要求する前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークを確立し、前記双方向通信装置に前記操作要求信号を出力するものである。

【0031】また、本願の請求項20にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報を前記コントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行い、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0032】また、本願の請求項21にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、サービスの実現手段を提供し、他のネットワーク端末とメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報をコントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた

時には、操作に対応する動作を行うものである。

【0033】また、本願の請求項22にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、実現可能性の情報を含んだ操作情報を前記コントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行い、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0034】また、本願の請求項23にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、サービスの実現手段を提供し、他のネットワーク端末とメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、実現可能性の情報を含んだ操作情報をコントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行うものである。

【0035】また、本願の請求項24にかかる発明は、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、ネットワーク端末から実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、操作に対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0036】また、本願の請求項25にかかる発明は、ネットワーク端末とコントロール端末を備えるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末が、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示され

る種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときは、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0037】また、本願の請求項26にかかる発明は、請求項25に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記各操作部品のうちの所定の操作部品が、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられているものである。

【0038】また、本願の請求項27にかかる発明は、請求項25に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記各操作部品のいずれかが、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てるものである。

【0039】また、本願の請求項28にかかる発明は、請求項25に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記各操作部品のいずれかが、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てるものである。

【0040】また、本願の請求項29にかかる発明は、請求項25に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記操作情報が、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記コントロール端末が、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させるものである。

【0041】また、本願の請求項30にかかる発明は、請求項25に記載のネットワーク制御システムにおいて、複数のネットワーク端末を備え、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つが、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行うものである。

【0042】また、本願の請求項31にかかる発明は、請求項25に記載のネットワーク制御システムにおいて、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末を遠隔操作するためのリモートコントローラであるものである。

【0043】また、本願の請求項32にかかる発明は、少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信

したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行うものである。

【0044】また、本願の請求項33にかかる発明は、請求項32に記載のネットワーク端末において、前記コントロール端末の各操作部品のうちの所定の操作部品が、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられているものである。

【0045】また、本願の請求項34にかかる発明は、請求項32に記載のネットワーク端末において、前記操作情報が、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記コントロール端末が、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させるものである。

【0046】また、本願の請求項35にかかる発明は、請求項32に記載のネットワーク端末において、複数のネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させるものである。

【0047】また、本願の請求項36にかかる発明は、少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を記憶した記憶部と、前記記憶部内の操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信する双方通信部と、前記双方通信部によって受信された前記操作要求信号に応答して、前記操作要求信号に対応する動作を行わせるための制御部とを備えたものである。

【0048】また、本願の請求項37にかかる発明は、操作要求信号に応答動作するネットワーク端末を操作するためのコントロール端末において、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときは、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するものである。

【0049】また、本願の請求項38にかかる発明は、請求項37に記載のコントロール端末において、前記各操作部品のうちの所定の操作部品が、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられているものである。

【0050】また、本願の請求項39にかかる発明は、請求項37に記載のコントロール端末において、前記各操作部品のいずれかが、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てるものである。

【0051】また、本願の請求項40にかかる発明は、請求項37に記載のコントロール端末において、前記各操作部品のいずれかが、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てるものである。

【0052】また、本願の請求項41にかかる発明は、請求項37に記載のコントロール端末において、前記操作情報が、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、当該コントロール端末が前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させるものである。

【0053】また、本願の請求項42にかかる発明は、請求項37に記載のコントロール端末において、当該コントロール端末が前記ネットワーク端末を遠隔操作するためのリモートコントローラであるものである。

【0054】また、本願の請求項43にかかる発明は、操作要求信号に応答動作するネットワーク端末を操作するためのコントロール端末において、少なくとも1つの操作部品と、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信し、操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する双方向通信部と、前記双方向通信部によって受信された前記操作情報を解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときは、前記操作要求信号を前記双方向通信部から前記ネットワーク端末へと送信させる制御部とを備えたものである。

【0055】また、本願の請求項44にかかる発明は、複数のネットワーク端末とコントロール端末を備えるネットワーク制御システムにおいて、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つが、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための操作環境及び操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときは、前記アプリケーションを作動させ、前記コントロール端末が、前記操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される前記操作環境を形成し、前記操作環境において前記アプリケーションに対する操作が行われたときには、前記操作要求信号を前記各ネットワーク端末の少なくとも1つに送信するものである。

【0056】また、本願の請求項45にかかる発明は、少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作される複数のネットワーク端末において、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つが、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための操作環境及び操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させるものである。

【0057】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システム、コントロール端末、及びネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。図1において、11はコントロール端末であり、表示装置111、情報記憶装置112、選択装置113、中央処理装置114、及び双方通信装置115を含む。12はネットワークである。13はネットワーク端末であり、双方通信装置131、情報記憶装置132、中央処理装置133、及び動作手段134、135、136を含む。

【0058】次に、上述のように構成された本実施の形態1によるネットワーク制御システムの動作を説明する。ここで、ネットワーク制御システム上のネットワーク端末の構成としては図2に示すものを、また、コントロール端末における操作環境の例としては図3に示すものを考える。

【0059】図2は本発明の実施の形態1におけるネットワーク制御システムの具体的な構成の一例を示す図であり、図において、21はコントロール端末、22はネットワーク、23はネットワーク端末であるテレビ、24はネットワーク端末であるDVD、25はネットワーク端末であるエアコンである。

【0060】図3は本発明の実施の形態1における操作環境例を説明するための図であり、図において、31はテレビ操作画面、32はDVD操作画面、33はエアコン操作画面である。

【0061】図2のように、本発明の実施の形態1においては、テレビ23、DVD24、及びエアコン25の3つのネットワーク端末を、コントロール端末21により制御するネットワーク制御システムを考える。このような構成のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末での操作環境の提供の例を示したのが図3である。各操作画面の上面には、制御の対象となるネットワーク端末を選択するためのボタンが設けられており、これらのボタンを用いて、ネットワーク端末であるテレビ23、DVD24、エアコン25を切り替えることがで

きる。

【0062】テレビ23を操作する場合の操作画面31では、電源ボタン、ミュートボタン、チャネル調整ボタン、及び音声調整ボタンが存在し、電源ボタンによりテレビのON/OFF、ミュートボタンによりテレビ音声の消去、チャネル調整ボタンによりチャネルのアップダウン、音声調整ボタンにより音声のアップダウンを行うことができる。

【0063】DVD24を操作する場合の操作画面32では、電源ボタン、タイトル選択ボタン、及びストリーム制御ボタンが存在し、電源ボタンによりDVDのON/OFF、タイトル選択ボタンによりDVDのタイトルの選択、ストリーム制御ボタンにより、再生、停止、巻き戻し、早送りなどのストリームの制御を行うことができる。

【0064】エアコン25を操作する場合の操作画面33では、電源ボタン、風量切替ボタン、運転切替ボタン、及び温度調整ボタンが存在し、電源ボタンによりエアコンのON/OFF、風量切替ボタンにより風量の切替を、運転切替ボタンによりエアコンの運転モードの切替を、温度調整ボタンにより設定温度の調整を行うことができる。

【0065】以上のような操作環境により、各ネットワーク端末23～25を制御することができるが、本実施の形態1においては、ネットワーク端末からこれらの操作環境を提供するための操作情報をコントロール端末に送信し、これらの操作環境を実現する。これらの動作手順について、以下、図1に戻って説明する。

【0066】各ネットワーク端末13は、情報記憶装置132において、動作手段134、135、136を操作するための操作情報を記憶している。各ネットワーク端末は、電源投入時またはネットワーク端末追加時に、操作情報をコントロール端末11に対して送信する。電源投入時またはネットワーク端末追加時に、中央処理装置133は情報記憶装置132に対して出力命令を出す。この出力命令を受けた情報記憶装置132は、操作情報を中央処理装置133に対して出力する。次に、中央処理装置133は、この操作情報を双方通信装置131に対して出力し、双方通信装置131は、操作情報をネットワーク12に送信する。

【0067】コントロール端末11は、ネットワーク端末13からの操作情報を受信後、解析し、操作者に対して操作環境を提供する。コントロール端末11は、ネットワーク端末13からネットワーク12を介して送信された操作情報を双方通信装置115により受信する。双方通信装置115は受信した操作情報を中央処理装置114に出力し、中央処理装置114は操作情報を情報記憶装置112に出力する。情報記憶装置112はこの操作情報を記憶し、中央処理装置114は情報記憶装置112を用いて、適宜、操作情報を取り出すことによ

り、操作情報を解析し、ネットワーク端末13の操作環境を準備し、操作環境の表示情報を表示装置111に対して出力する。表示装置111は表示情報を受け、図3のような表示を行い、ネットワーク端末13の操作環境を実現する。

【0068】次に、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合の動作について説明する。操作者が選択した操作要求を示す操作要求信号は、コントロール端末11からネットワーク端末13に送信される。操作者は、表示装置111に表示されたネットワーク端末13の操作環境を見て、選択装置113で、実現したい機能のボタンを選択する。選択装置113は、操作者の選択した操作に対応する操作要求信号を中央処理装置114に出力する。中央処理装置114は操作要求信号を受け、操作要求信号を双方向通信装置115に出力し、更に双方向通信装置115は操作要求信号をネットワーク12上に送信する。

【0069】ネットワーク端末13は、ネットワーク12から操作要求信号を受け、動作を実現する。ネットワーク端末13はコントロール端末11からの操作要求信号を双方向通信装置131により受信し、双方向通信装置131は操作要求信号を中央処理装置133に出力する。中央処理装置133は、操作要求信号を、その操作要求信号に対応する操作要求を実現する動作手段に対して出力し、動作手段は動作を実現する。

【0070】以上により、操作者の要求した動作が実現される。次に、操作情報の具体的なフォーマット、中央処理装置114における解析の手順、及び操作環境を用いた操作要求信号のやりとりについて説明を行う。

【0071】ここで、操作情報をやりとりするためのソフトウェア環境として、分散オブジェクト指向に基づく環境を考える。クライアントサーバシステムに適したアーキテクチャとして分散オブジェクト指向アーキテクチャが注目されている。オブジェクト指向では、ソフトウェアの機能をオブジェクトと考え、オブジェクト内部にデータと実装を隠蔽し、外部からはメソッドのみによりアクセスできる環境を準備することにより、ソフトウェアの汎用性、再利用性を高めることができる。更に分散オブジェクト指向では、ネットワークが間に介在する場合にでも、ローカルにオブジェクトが存在する場合と同様のメソッドによりオブジェクトにアクセスできるような環境を準備する。これによりクライアントサーバシステムを構成するソフトウェアのネットワーク非依存性を高めることができる。

【0072】図4は、オブジェクト、分散オブジェクト指向を説明するための図である。図4において、41はオブジェクト指向の概念、42はクライアント、43はネットワーク、44はサーバオブジェクトである。41はオブジェクト指向の概念である。オブジェクト指向では、41のようにオブジェクト内部に、オブジェクトの

データと実装を隠蔽し、オブジェクト外部からはメソッドのみによってアクセスできるものとする。ソフトウェアは、オブジェクト同士がお互いにメソッドを交換することにより動作する。オブジェクトのデータと実装が隠蔽されていることから、オブジェクト指向では、ソフトウェアの高い汎用性と再利用性を実現できる。

【0073】次に、図4の42、43、44により、クライアントサーバシステムにおける分散オブジェクト指向について説明する。クライアントサーバシステムにおいては、クライアント42がサーバ44に対してジョブを依頼し、これに対してサーバ44がジョブの結果を返すことにより、システムが動作する。分散オブジェクト指向を用いたクライアントサーバシステムでは、サーバ内にあるオブジェクトのメソッドをクライアントが召喚することによりクライアントソフトは動作を行なうが、この時、ローカルに存在するオブジェクトを召喚するのと全く同様に召喚できる環境を、分散オブジェクト指向では考える。これらにより、オブジェクト指向におけるソフトウェアの高い汎用性をネットワークにまたがって享受することが可能となる。分散オブジェクト指向については、“分散オブジェクト指向技術CORBA、SRC社、1996年”などに詳しい解説がある。

【0074】本実施の形態では、コントロール端末をクライアント、ネットワーク端末をサーバと考え、サーバ内のオブジェクトのメソッドを召喚することにより、各ネットワーク端末の機能をコントロール端末が実現するものとする。

【0075】ネットワーク端末は、予め定められたオブジェクトのクラスに基づき、ネットワーク端末が実現できる機能をオブジェクトで規定する。コントロール端末は、規定したオブジェクトの種類およびオブジェクトに付随する情報をネットワーク端末に対して操作情報（オブジェクト情報）として送信する。コントロール端末では、各オブジェクトクラスごとに操作環境を予め準備しておき、ネットワーク端末のオブジェクトの種類に応じてオブジェクトクラスごとの操作環境を組み合わせ、ネットワーク端末の操作環境を実現する。オブジェクトクラスを抽象的なものにすることにより、どのようなネットワーク端末の機能にも対応できるコントロール端末とすることが可能となり、ネットワーク端末の追加や変更に柔軟に対応できるネットワーク制御システムを実現することができる。

【0076】これらを、図を用いて説明する。図5は分散オブジェクト指向に基づくネットワーク制御システムの原理を説明するための図である。図5において、51はEquipmentクラス、52はStreamクラス、53はParameterクラス、54はButtonクラス、55はEquipmentクラスの操作環境、56はStreamクラスの操作環境、57はParameterクラスの操作環境、58はButton

クラスの操作環境である。

【0077】Equipmentクラスは、機器に共通する機能のためのオブジェクトクラスであり、55のような操作環境をコントロール端末では準備している。Equipmentクラスのメソッドとしては、

Get_Name (機器名取得)

Get_Icon (機器アイコン取得)

Power_OnOff (電源のON, OFF)

Get_Service (サービス取得)

などが考えられる。

【0078】分散オブジェクト指向の環境においては、クライアントすなわちコントロール端末のソフトにおいては、オブジェクトに対して、これらのメソッドを投げることにより、サーバであるネットワーク端末の操作を行うことや機器名などの情報を得ることが可能である。

【0079】Power_OnOffにより、電源のON, OFFを行うことができ、Equipmentクラスの操作環境55の電源ボタンに対応づけられる。Get_Iconにより、機器のアイコンを取得することができる。Get_Nameにより、ネットワーク端末の機器の名前を得ることができ、これによりEquipmentクラスの操作環境55における機器の名前を得ることができる。Get_Serviceにより、各機器におけるStream、Button、Parameterなどのサービスを示すオブジェクトを取得することができる。

【0080】Streamクラスは、ビデオやCDなどのストリーム操作のためのオブジェクトクラスであり、56のような操作環境をコントロール端末では準備している。Streamクラスのメソッドとしては、

Get_Name (ストリーム名取得)

Play (再生)

Stop (停止)

Rewind (巻き戻し)

Fast (早送り)

などが考えられる。

【0081】Get_Nameによりストリームの名前を取得することができ、操作環境56のストリーム名に対応づけられる。Playによりストリームの再生、Stopによりストリームの停止、Rewindによりストリームの巻き戻し、Fastによりストリームの早送りを行うことができ、操作環境56の各ボタンに対応づけできる。

【0082】Parameterクラスは、温度やチャネル調整などのパラメータ調整の操作のためのオブジェクトクラスであり、57のような操作環境をコントロール端末では準備している。Parameterクラスのメソッドとしては、

Get_Name (パラメータ名取得)

Get_Info (パラメータ情報取得)

Up (パラメータアップ)

Down (パラメータダウン)

などが考えられる。

【0083】コントロール端末（クライアント）は、Get_Nameによりチャネルや音量などのパラメータの名前を、ネットワーク端末（サーバ）から得ることができ、操作環境57のパラメータ名に対応づけることができる。また、Get_Infoによれば、パラメータの最大値などを得ることができ、操作環境57では反映されていないが、テレビのリモコンのようにチャネルの番号を直接指定する操作環境を準備することができる。Upによりパラメータのアップを、Downによりパラメータのダウンを行うことができ、操作環境57のUPボタン、DOWNボタンに対応づけることができる。

【0084】Buttonクラスは、音を消す機能であるミュートなどの個別の機能を実現するためのオブジェクトクラスであり、58のような操作環境をコントロール端末では準備している。Buttonクラスのメソッドとしては、

20 Get_Name (ボタン名取得)

Get_Icon (アイコン取得)

Execute (ボタン実行)

などが考えられる。

【0085】コントロール端末（クライアント）は、Get_Nameによりネットワーク端末（サーバ）からボタンの名前を取得することができる。また、コントロール端末（クライアント）は、Get_Iconによりネットワーク端末（サーバ）からボタンのアイコンを取得することができ、58の例におけるミュートのアイコンを得ることなどができる。Executeは各ボタンの機能を実現するメソッドで、操作環境58のボタンに対応づけられる。

【0086】また、Get_Nameなどは、各クラスに共通のメソッドであるので、オブジェクト指向における継承の概念を用い、各クラスに共通のスーパークラスを作成し、各クラスをスーパークラスの子とし、メソッドを共有することも可能である。

【0087】以上のようなオブジェクトクラスに基づき、ネットワーク端末（サーバ）は、動作手段を、オブジェクトクラスに対応づけ、オブジェクトとして定め、これらオブジェクトの情報を、自端末のサービスの操作情報として、コントロール端末（クライアント）に伝える。コントロール端末（クライアント）は、これらのオブジェクトクラスによって定められたオブジェクトの情報を、更にGet_Nameなどのメソッドで調べて、55の「テレビ」の文字情報などの予めオブジェクトクラスに対して用意しておいた操作環境の空欄の情報を手に入れ、個別の操作環境を完成させる。更にこれらの個別の操作環境を組み合わせることにより、図3に示す33, 32, 33のような操作環境を準備することができ

50

る。これらの基となるオブジェクトクラスは抽象度の高いものとなっているので、どのようなネットワーク端末が追加された場合にでも、ネットワーク端末でオブジェクトにより操作情報を定義し、対応することが可能である。

【0088】図3に示す操作環境を実現する各ネットワーク端末のオブジェクトを以下に示す。

「テレビ」

Equipmentクラス 1 (テレビ)

Buttonクラス 1 (ミュート)

Parameterクラス 2 (チャネル、音声)

「DVD」

Equipmentクラス 1 (DVD)

Streamクラス 2 (タイトルA、タイトルB)

「エアコン」

Equipmentクラス 1 (エアコン)

Buttonクラス 2 (風量切替、運転切替)

Parameterクラス 1 (温度)

次に、これらのオブジェクトクラス定義やネットワーク端末のオブジェクト定義に基づいて、操作環境を準備するコントロール端末の動作について、図6を用いて説明する。

【0089】図6はコントロール端末における操作環境準備のフロー図である。61, 62, 63, 64, 65, 66, 67はフローを構成するステップである。

【0090】以下、図6に従って、説明を行う。電源投入時または追加時に、コントロール端末は、各ネットワーク端末からEquipmentインスタンスすなわちオブジェクトの実体を受け取る(ステップ61)。次に、コントロール端末は、各Equipmentクラスのオブジェクトの文字またはアイコン情報を、Get_Name、Get_Iconにより取得する(ステップ62)。更に、コントロール端末は、Get_Serviceを用いて、各機器のサービスオブジェクトを手に入れ(ステップ63)、各サービスオブジェクトについて必要な情報を、Get_Name、Get_Iconなどを用いて調べる(ステップ64, 65)。そして、Equipmentクラスのすべてのオブジェクトについて上記ステップ62～65を行なって(ステップ66)、Equipmentクラスについての処理を終了し(ステップ67)、次のオブジェクトクラスの処理に移行する。

【0091】すべてのネットワーク端末、サービスオブジェクトについて、情報を取得すると、コントロール端末は、各オブジェクトクラスに対応する操作環境55, 56, 57, 58にサービスオブジェクトの情報を組み込み、更にそれらを組み合わせることにより、テレビ、DVD、エアコンの操作環境31, 32, 33を実現することができる。

【0092】各ボタンをユーザが選択した時には、対応

するオブジェクトのメソッドを召喚することにより、ネットワーク端末の動作が行われる。例えば、テレビ操作画面31のチャネルUPが選択された時には、コントロール端末がParameterクラスのオブジェクトであるChannelに対してUpのメソッドを送ることにより、ネットワーク端末のテレビのチャネルがアップされる。

【0093】この時、実際の動作は、以下のように行われる。中央処理装置114は、指定オブジェクトとして

10 Channelオブジェクトを指定する情報を、指定メソッドとしてUpメソッドを指定する情報を、操作要求信号として双方通信装置115に出力し、双方通信装置115はChannelオブジェクトを含むネットワーク端末13に対してこの情報を送信する。ネットワーク端末13はこの情報を受け、中央処理装置133はChannelオブジェクトに対するUpメソッドがチャネル調整の動作手段に対するチャネルアップの操作要求であることを識別し、チャネル調整の動作手段に対しチャネルアップの操作要求信号を出力し、チャネルアップが行われる。

【0094】本実施の形態1によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、新しいネットワーク端末が追加された場合にでも、自動的にネットワーク端末の操作環境をコントロール端末において実現することが可能となる。また、分散オブジェクト指向に基づき、ネットワーク端末の動作手段の提供する操作群をオブジェクトクラスとして定め、コントロール端末において、予めオブジェクトクラスに対して操作環境を準備しておくことにより、コントロール端末のソフトの再利用性を高め、どのようなネットワーク端末にも対応できる汎用性の高いコントロール端末を実現できる。また、図3のような操作環境の情報をビットマップの情報として送信することは、大量の情報の送信となるが、予めオブジェクトクラスに対応する操作環境を準備しておくことにより、オブジェクトクラスに関する情報およびオブジェクトに付随する情報(テレビなどの文字情報)の少量の情報により操作情報を表現でき、ネットワークの負担を軽減したネットワーク制御システムを実現できる。

【0095】なお、本実施の形態1では、ネットワーク端末として、テレビ、DVD、エアコンなどを挙げたが、その他のいかなる機能を持つネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態1では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたが、その他のいかなるネットワーク端末の操作情報を表現する方法に対しても、本発明は有効である。

【0096】また、本実施の形態1では、分散オブジェクト指向を用いたネットワーク制御システムとして、有

線系のネットワークを挙げたが、本発明による分散オブジェクト指向用いたネットワーク制御システムは、無線系例えは赤外線のネットワークなどにも適用でき、有線系のネットワークの場合と同様の効果を奏する。

【0097】実施の形態2. 以下、本発明の実施の形態2によるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。図7は本発明の実施の形態2におけるネットワーク制御システムの構成図である。図7において、71はコントロール端末であり、72は走行状態観測装置、73はネットワーク、74はカーナビ、75はエアコン、76は後方カメラである。

【0098】以上のように構成された本実施の形態のネットワーク制御システムにおいて、以下、その動作を説明する。図7で示すネットワーク制御システムは、車の内部における機器を接続するためのネットワーク制御システムであるものとし、走行状態観測装置72は、車の走行状態（走行中、停止中、バック中など）を観測し、情報をコントロール端末に送信することができるものとする。

【0099】コントロール端末71およびネットワーク端末である74、75、76の構成および操作情報の構成は、実施の形態1と同様の構成とし、ネットワーク端末から、コントロール端末71に対して、オブジェクトの情報を送信し、コントロール端末71で解析して、予め各オブジェクトクラスに割り当てておいた操作環境を組み合わせることにより、操作者に各ネットワーク端末の操作環境を提供するものとする。

【0100】規定しておくオブジェクトクラスとしては、

Equipmentクラス
Parameterクラス
Buttonクラス
Movementクラス

の4つのクラスを考える。

【0101】Equipmentクラスは、実施の形態1と同様に、ネットワーク端末共通の機能を定めるもので、

Get_Name（機器名取得）
Get_Icon（機器アイコン取得）
Power_OnOff（電源のON、OFF）

Get_Service（サービス取得）
Get_Condition（動作状態取得）
の4つのメソッドを定める。ここで、Get_Name、Get_Icon、Power_OnOff、Get_Serviceの4つのメソッドは実施の形態1と同様の機能を実現するものとする。また、Get_Conditionにより、走行中、停止中、バック中など、そのネットワーク端末の動作条件の情報を得ることができるものとする。

【0102】Parameterクラスは、実施の形態1と同様に、パラメータ調整のためのクラスであり、実施の形態1と同様に、

Get_Name（パラメータ名取得）
Get_Info（パラメータ情報取得）
Up（パラメータアップ）
Down（パラメータダウン）
のメソッドを考える。

【0103】Buttonクラスは、実施の形態1と同様に、個別の機能のためのクラスであり、実施の形態1と同様に、

Get_Name（ボタン名取得）
Get_Icon（アイコン取得）
Execute（ボタン実行）
のメソッドを考える。

【0104】Movementは、任意の物体の移動のためのクラスであり、

Get_Name（移動体名取得）
Up（上移動）

20 Down（下移動）

Left（左移動）

Right（右移動）

の4つのメソッドを考え、Get_Nameにより移動体の名称を得ることができ、またUp、Down、Left、Rightにより、移動体の移動を行うことができるものとする。

【0105】これらのクラスに基づき、各ネットワーク端末は、以下のようなオブジェクトクラスのオブジェクトを持つものとする。

30 「カーナビ」

Equipmentクラス（カーナビ）
Buttonクラス × 2（拡大、縮小）
Movementクラス（移動）

「エアコン」

Equipmentクラス（エアコン）
Buttonクラス × 2（風量切替、運転切替）
Parameterクラス（温度）
「カメラ」

Equipmentクラス（カメラ）

40 Buttonクラス × 2（ズームイン、ズームアウト）
Movementクラス（移動）

以上のようなオブジェクト定義に基づき、本実施の形態におけるネットワーク制御システムは動作を行う。

【0106】オブジェクト情報のコントロール端末からネットワーク端末への送信や解析は実施の形態1と同様にして行うことができるが、コントロール端末は各Equipmentクラスのオブジェクトに対してGet_Conditionメソッドを送信し、各ネットワーク端末の動作条件を得て、各ネットワーク端末ごとに記憶

しておくものとする。

【0107】本実施の形態では、
カーナビ — 停止中
エアコン — 走行中、停止中
カメラ — 走行中、停止中、バック中
という動作条件を得られるものとする。

【0108】走行状態観測装置72においては、走行中、停止中、バック中という、車の走行状態を観測しておき、周期的にもしくは走行状態に変化があった場合に、走行状態観測装置72は、コントロール端末71に走行状態情報を送信する。コントロール端末71は、この走行状態情報を受信して、各ネットワーク端末の動作条件と照らし合わせ、各ネットワーク端末の操作を可能とするかどうかを決定し、操作環境に反映する。

【0109】例としては、カーナビ74は、安全性の面から、停止中のみ操作できることが望ましいと思われるため、カーナビ74の動作条件は、停止中のみとなっている。従って、走行状態観測装置72からコントロール端末71に、走行状態情報として、停止中という情報が送られてくるときのみ、カーナビ74の操作環境をコントロール端末71で実現することとなる。

【0110】以上のようなネットワーク制御システムの構成、オブジェクトクラス定義に基づく操作環境の例を図を用いて説明する。図8は、本発明の実施の形態2における操作環境を説明するための図である。

【0111】図8において、81はカーナビ操作画面、82、84はエアコン操作画面、83、85、86はカメラ操作画面である。

【0112】これらの操作画面は、オブジェクトに基づく操作情報に基づき、実施の形態1と同様に合成することができる。また、カメラのMovementクラスに対するコントロール端末の予め定められた操作環境は、83のカメラ操作画面における4つの矢印ボタンである。

【0113】車が停止中の画面が、81、82、83であり、車が停止中は、カーナビ、エアコン、カメラの3つの操作を行うことができる。3つのネットワーク端末の切り替えは、実施の形態1と同様に操作画面上部の機器ボタンにより行うことができる。

【0114】車が走行中の画面が、84、85であり、走行中は、カーナビの操作を行うことができず、カーナビのボタンは点線で描画されている。カーナビのボタンに合わせて、カーナビを選択しても、カーナビの操作画面には切り替わらない。これらは、コントロール端末71が、カーナビの動作条件である停止中と走行状態観測装置72からの走行状態情報である走行中から判断する。

【0115】車がバック中の画面が、86であり、バック中は、後方カメラ以外の制御は不可能となり、カーナビ、エアコンのボタンは点線となり、カーナビ、エアコ

ンの操作画面には切り替わらない。

【0116】実施の形態1と同様に、各操作画面において、操作ボタンが選択された場合には、その操作ボタンに対応する操作要求信号が、コントロール端末から各ネットワーク端末に送信され、各ネットワーク端末においてその機能が実現される。

【0117】本実施の形態2によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、外部環境に応じて、操作環境を変更することが可能となる。また、ネットワーク端末から、操作の動作条件をコントロール端末に送信するため、新たなネットワーク端末が追加された場合にも、外部環境による操作環境の変化を自動的に実現できる。

【0118】なお、本実施の形態2では、ネットワーク端末として、カーナビ、エアコン、カメラなどを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態2では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたが、その他のいかなるネットワーク端末の操作情報を表現する方法に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態2では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系例えば赤外線のネットワークなどにおいても本発明は有効である。また、本実施の形態2では、外部環境の条件とネットワーク端末の動作条件を対応づけ、条件に応じて、ネットワーク端末の機能をすべて使用できるかすべて使用できないかを決定する場合について述べたが、同じネットワーク端末の操作でも、条件

30 に応じて操作の使用の可否が異なるようなネットワーク制御システムを実現する場合にも、操作ごとに動作条件の情報を送信することにより対応でき、本発明は有効である。

【0119】また、本実施の形態2では、走行状態観測装置がネットワーク上の1端末である場合について述べたが、走行状態観測装置がコントロール端末と一体になっている場合や、ネットワーク上の端末でなく、コントロール端末と走行状態観測装置が直接接続されている場合にも、本発明は有効である。また、本実施の形態2では、変化する状態としては、車の走行状態を考えたが、その他のいかなる変化する状態についても、本発明は有効である。

【0120】実施の形態3. 以下、本発明の実施の形態3によるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。ネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末の構成は、図1に示す実施の形態1と同じであるものとし、実施の形態1と同様に操作情報を、ネットワーク端末が記憶しており、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末に送信し、コント

ロール端末において操作情報を解析し、操作者に操作環境を提供することにより、ネットワーク端末の追加、変更に対して柔軟なネットワーク制御システムを実現する。

【0121】ただし、本実施の形態3においては、コントロール端末がネットワークにおけるコネクションを一元的に管理しており、操作を行う時、必要なネットワークコネクションはコントロール端末が確立するものとする。このため、各操作のためのネットワークコネクションのサービス品質(QoS: Quality of Service)情報を、コントロール端末は必要とする。ここでネットワークコネクションのサービス品質情報とは、ビットレートや遅延時間などのネットワークのコネクションの属性情報であり、このサービス品質情報を指定してコントロール端末は、ネットワークに対して、コネクションの確立要求を出し、操作のためのネットワークコネクションを確立する。ネットワークコネクションのサービス品質情報については、“分散マルチメディア技術、ソフトリサーチ社、1996”にその詳細な解説がある。

【0122】追加・変更されるネットワーク端末に対応するために、操作情報と同時に各操作に対応するネットワークコネクションのサービス品質情報をコントロール端末に送信する。コントロール端末において操作要求があった時、コントロール端末は、ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークに対してネットワークコネクション確立要求を出した後、ネットワーク端末に対応する操作要求を出す。また、コントロール端末においては、各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報から、ネットワークに対してネットワークコネクション確立の実現性を問い合わせることにより、操作の実現可能性を判定し、操作の実現可能性を提示した操作環境を提供することができる。

【0123】以下、図1を用いて、本実施の形態3によるネットワーク制御システムの動作について説明を行う。各ネットワーク端末13は、情報記憶装置132において、動作手段134、135、136を操作するための操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶している。

【0124】各ネットワーク端末は、電源投入時またはネットワーク端末追加時に、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、コントロール端末11に対して送信する。電源投入時またはネットワーク端末追加時に、中央処理装置133は情報記憶装置132に対して、出力命令を出す。この出力命令を受けた情報記憶装置132は、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を中央処理装置133に対して、送信する。次に、中央処理装置133は、この操作情報および

各操作のネットワークコネクションのサービス品質情報を、双方向通信装置131に対して出力し、双方向通信装置131は、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報をネットワーク12に送信する。

【0125】本実施の形態においては、ネットワークコネクションはコントロール端末において一元的に管理していることとするが、これらの操作関係の情報のためのコネクションは予め自動的に張られているものとする。

- 10 【0126】コントロール端末11は、ネットワーク端末13からの操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信後、解析し、操作者に対して操作環境を提供する。コントロール端末11は、ネットワーク12を介して、ネットワーク端末13から送信された操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を双方双方向通信装置115により受信する。双方向通信装置115は、受信した操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、中央処理装置114に出力し、中央処理装置114は、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、情報記憶装置112に出力する。情報記憶装置112は、この操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、中央処理装置114は、情報記憶装置112を用いて、適宜、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を取り出すことにより、解析を行い、ネットワーク端末13の操作環境を準備し、表示装置111に対して、操作環境表示情報を出力する。表示装置111は、操作環境表示情報に基づき、操作環境の表示を行い、ネットワーク端末13の操作環境を実現する。この時、中央処理装置114は、各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、操作のネットワークコネクションの確立可能性をネットワークに対して問い合わせ、操作が実現可能かどうかを判定し、操作環境に反映させる。
- 20 【0127】次に、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合の動作について説明する。操作者が選択した操作要求を示す操作要求信号は、コントロール端末11からネットワーク端末13に送信される。操作者は、表示装置111に表示されたネットワーク端末13の操作環境を見て、選択装置113で、実現したい機能のボタンを選択する。選択装置113は操作者の選択した操作に対応する操作要求信号を中央処理装置114に出力する。中央処理装置114は、操作要求信号を受けるとまず、操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワーク12に対してネットワークコネクションの確立を要求する。ネットワークコネクションの確立が成功した後、中央処理装置114は、操作要求信号を、双方向通信装置115に出力
- 30
- 40
- 50

し、更に双方向通信装置115は、操作要求信号をネットワーク12上に送信する。

【0128】ネットワーク端末13はネットワーク12から操作要求信号を受け、動作を実現する。ネットワーク端末13はコントロール端末11からの操作要求信号を双方向通信装置131により受信し、双方向通信装置131は操作要求信号を中央処理装置133に出力する。中央処理装置133は、操作要求信号を、その操作要求信号に対応する操作要求を実現する動作手段に対して出力し、動作手段は動作を実現する。

【0129】以上により、操作者の要求した動作が実現される。次に、操作情報と操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報の具体的なフォーマットと、中央処理装置114より作成される操作環境について説明する。操作情報をやりとりするためのソフトウェア環境として、実施の形態1および実施の形態2と同様に、分散オブジェクト指向に基づく環境を考える。

【0130】本実施の形態3における具体的な操作環境の提供例を図9を用いて説明する。図9は本発明の実施の形態3におけるネットワーク制御システムの具体的な構成の一例を示す図である。図9において、91はコントロール端末、92はネットワーク、93はDVDプレイヤ、94はCDプレイヤ、95はカーナビである。図9のように、本実施の形態においては、ネットワーク端末として、DVDプレイヤ、CDプレイヤ、カーナビの3つを考える。

【0131】本実施の形態においては、操作情報としては、実施の形態1、実施の形態2と同様に、ネットワーク端末のサービスの操作情報を予め定めたオブジェクトクラスで定義したオブジェクトの情報として、コントロール端末91に対して送信し、コントロール端末91で、オブジェクトの情報を解析し、オブジェクトクラスに対して予め割り当てておいた操作環境を組み合わせることにより、各ネットワーク端末の操作環境を準備するものとし、オブジェクトクラスなどは同じものとする。

【0132】カーナビの操作情報は実施の形態2と同様の、

Equipmentクラス(カーナビ)

Movementクラス(移動)

Buttonクラス×2(拡大、縮小)

の4つのオブジェクトからなるものとする。

【0133】CDの操作情報は、実施の形態1のDVDと同様の、

Equipmentクラス1(CD)

Streamクラス(ストリーム)

の2つのオブジェクトからなるものとする。

【0134】DVDの操作情報は、実施の形態1と同様の、

Equipmentクラス1(DVD)

Streamクラス(ストリーム)

の2つのオブジェクトからなるものとする。

【0135】更に、本実施の形態においては、各オブジェクトクラスに、

Get_QoS

というメソッドを定義し、これにより、オブジェクトで定義されている各操作のネットワークコネクションに必要なサービス品質情報を得ることができるものとする。

【0136】図10は、本発明の実施の形態3におけるネットワークコネクションの要求サービス品質を示す図

10である。図10において、101は各操作のネットワークコネクションの要求サービス品質表である。101に対応するネットワークコネクションのサービス品質情報を、各ネットワーク端末からコントロール端末11に送信し、コントロール端末11は、情報記憶装置112によりこの情報を記憶する。中央処理装置114の制御ソフトは、各オブジェクトに対して、Get_QoSのメソッドを投げることにより、表101の各操作についてのネットワークコネクションのサービス品質情報を取得することができる。本実施の形態においては、ネットワークコネクションのサービス品質情報としては、ビットレートの情報を考える。

【0137】表101から分かるように、CDプレイヤの再生には1.5Mbps、早送り・巻き戻しには2.0Mbps、停止には0Mbpsのビットレートのネットワークコネクションが必要で、DVDプレイヤの再生には6.0Mbps、早送り・巻き戻しには、8.0Mbps、停止には0Mbpsのネットワークコネクションが必要で、カーナビのすべてのコマンドには、1.0Mbpsのネットワークコネクションが必要であるとする。

【0138】また、本実施の形態のネットワーク92においては、合計で、8.5Mbpsが使用可能であるものとする。ただし、8.5Mbpsの中には、制御情報用のコネクションは含めないものとする。これらの操作情報と各操作のネットワークコネクションのサービス品質情報を用いたネットワークコネクションの確立性のチェックによるコントロール端末91による操作環境の提供の例を、以下、図11を用いて説明する。

【0139】図11は本発明の実施の形態3における操作環境を説明するための図である。図11において、1101、1104はカーナビ操作画面、1102、1105はDVD操作画面、1103、1106はCD操作画面である。

【0140】カーナビ操作画面1101、DVD操作画面1102、CD操作画面1103はDVDプレイヤが再生中、CDプレイヤが再生中の場合の操作画面であり、実施の形態1、実施の形態2と同様に、上部のカーナビ、DVD、CDのボタンにより、操作対象のネットワーク端末を切り替えることができる。また、図11においては、現在実行中の、DVDの再生、及びCDの再

生ボタンの部分は表示を変えている。

【0141】DVDプレイヤ再生中、CDプレイヤ再生中においては、7.5 Mb/sを使用中であり、ネットワーク全体の転送能力が8.5 Mb/sであるので、1.0 Mb/sの余裕がある。ネットワークコネクション確立チェックにより、カーナビおよびCDの操作はすべて可能であることが分かる。例えば、カーナビのコマンドは、表101から1.0 Mb/s必要であるため、実現可能である。また、CDの早送り・巻き戻しは、再生とは両立できないので、再生を終了した場合のネットワークコネクションの確立性をネットワークには問い合わせることにより、実現可能であることが分かる。また、DVDの早送り・巻き戻しには、再生から更に2.0 Mb/s必要であるので、この状況においては実現不可能であることがネットワークコネクション確立性チェックにより判明する。このため、DVD操作画面1102では、早送り・巻き戻しのボタンは点線になっており、操作者がボタン選択した場合にも、コントロール端末はビープ音だけを鳴らすだけでネットワーク端末に対する操作要求は行わない。

【0142】カーナビ操作画面1104、DVD操作画面1105、CD操作画面1106は、DVDプレイヤが早送り中の操作画面である。DVD早送り中においては、8.0 Mb/sを使用中であり、0.5 Mb/sの余裕しかない。このため、カーナビのすべてのコマンドとCDの停止を除くすべてのコマンドは実行不可能となるため、ボタンは点線になっており、実行できない。また、DVDのコマンドは、すべて実行可能である。

【0143】次に、この操作環境において、操作者がある操作を選択した場合の動作について、図9に戻って説明する。カーナビ操作画面1101において、操作者が拡大を選択した場合には、以下のような動作が行われる。まずコントロール端末91は、拡大の操作に対応するネットワークコネクションのサービス品質情報を指定して、ネットワークコネクションの確立要求をネットワーク92に対して出す。この時、ネットワーク92は、拡大に対応するサービス品質のネットワークコネクション、すなわち1.0 Mb/sのネットワークコネクションを確立することができるので、確立を実行し、コントロール端末91に対して成功を通知する。コントロール端末91は、成功を通知されると、カーナビ95に対してネットワークコネクションの情報と拡大の操作要求信号を送信する。カーナビ95は、このネットワークコネクション情報と操作要求信号に基づき、指定されたネットワークコネクションを使って拡大の操作を行う。

【0144】本実施の形態3によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システム、特にコントロール端末において一元的にネットワークコネクションの管理を行っているネットワーク

制御システムにおいて、ネットワーク端末の追加・変更に対して、自動的に、コントロール端末による操作環境の提供と操作のためのネットワークコネクションの確立を行うことができる。また、コントロール端末から、ネットワークコネクションの確立性をチェックすることにより、操作の実現性を反映した操作環境を、コントロール端末において実現することができる。

【0145】なお、本実施の形態では、ネットワーク端末として、カーナビ、DVDプレイヤ、CDプレイヤなどを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態3では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたが、その他のいかなるネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法に対しても、本発明は有効である。

【0146】また、本実施の形態3では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系例えれば赤外線のネットワークなどにおいても本発明は有効である。また、本実施の形態3では、ネットワークコネクションのサービス品質情報としては、ビットレートのみを考えたが、サービス品質情報に、この他のスループット情報、遅延情報などが含まれる場合にも、同様の手段でサービス品質情報の伝達、サービス品質情報を用いたネットワークコネクションの確立を行うことにより、本発明は有効である。

【0147】また、本実施の形態3では、コントロール端末に、操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を送信し、コントロール端末でネットワークコネクションの確立性をチェックする例を考えたが、各ネットワーク端末で、ネットワークコネクションの確立性をチェックすることにより操作の実現性をチェックし、操作情報に各操作の実現可能性の情報を含めるアプローチも、本実施の形態と同様の手法により、可能である。また、本実施の形態における操作環境の例では、実行不可能な操作のボタンは点線で示すこととしたが、実行不可能な操作のボタンは表示しないなどの他の実行不可能な操作の表現方法を用いることも可能である。

【0148】実施の形態4、以下、本発明の実施の形態4によるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。図12は本発明の実施の形態4によるネットワーク制御システムの具体的な構成の一例を示す図である。図12において、1201はコントロール端末であり、1202はDVD-ROM、1203はネットワーク、1204はカーナビ、1205はCD-ROM、1206はMP EG2プレイヤである。

【0149】次に、上述のように構成された本実施の形態4によるネットワーク制御システムの動作を説明す

る。本実施の形態4においては、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と同様に、ネットワーク端末から、操作情報をオブジェクトの情報として、コントロール端末に対して送信し、コントロール端末で、オブジェクトの情報を解析し、オブジェクトクラスに対して予め割り当てておいた操作環境を組み合わせることにより、各ネットワーク端末の操作環境を準備するものとし、コントロール端末、ネットワーク端末の構成、オブジェクトクラスなどは実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と同じものとする。

【0150】ただし、本実施の形態4においては、複数のネットワーク端末が組み合わさることにより機能が提供されるものとする。例えば、カーナビは単独では動作せず、CD-ROMにカーナビのデータベースのCDがセットされている時にのみ、CD-ROMからデータを受信し、カーナビは動作可能になるものとする。

【0151】サービスを提供するネットワーク端末は、サービスを提供するために必要なネットワーク端末からネットワークを介してメッセージを受け、自端末がこのネットワーク端末と協調してサービス提供可能であるかどうかを識別し、コントロール端末にサービスの実現可能性の情報を含むサービスのオブジェクトの情報を送信するものとする。

【0152】サービスを提供するネットワーク端末、サービスを提供するために必要なネットワーク端末、サービスを提供するために必要なネットワーク端末からのメッセージとその附加情報について、図を用いて説明する。図13は、ネットワーク端末間メッセージの一覧表を示す図である。図13において1301はメッセージ一覧表である。カーナビ1204は、コントロール端末1201に対して、カーナビのサービスを提供するが、そのためには、CD-ROM1202にカーナビのデータが入っていることが必要である。CD-ROM1202にカーナビのデータが入っている時、CD-ROM1202からネットワーク1203全体に、カーナビデータ有りのメッセージを送信する。このメッセージを受けたカーナビ1204は、カーナビのサービスが実現できることを識別する。カーナビ1204は、コントロール端末1201に、サービスのオブジェクト情報を送信するが、この時、サービスの実現可能性の情報を付加して送信する。この場合のオブジェクトを構成するオブジェクトのオブジェクトクラスは、実施の形態2と同様の、

Equipmentクラス(カーナビ)

Movementクラス(移動)

Buttonクラス×2(拡大、縮小)

とする。

【0153】MPEG2プレイヤ1206は、MPEG2の再生のサービスを提供するが、サービスの提供のためには、DVD-ROM1202またはCD-ROM1205にMPEG2のデータが存在することが必要であ

る。DVD-ROM1202およびCD-ROM1205は、自ROM内に、MPEG2データが存在する場合には、ネットワーク1203全体に、MPEG2データありのメッセージを送信する。また、このメッセージには、MPEG2のストリーム情報としてタイトル名を附加する。MPEG2プレイヤ1206は、このメッセージを受け取ることにより、MPEG2のサービスを提供できることを識別する。MPEG2プレイヤ1206は、サービスの提供が可能な場合はストリーム情報のついたストリームオブジェクトを含むサービスのオブジェクト情報を送信し、サービスの提供ができない場合には、ストリームの実現不可能であるという情報を附加したサービスのオブジェクト情報を送信する。この場合のオブジェクト情報を構成するオブジェクトのオブジェクトクラスは、実施の形態1のDVDと同様の、
Equipmentクラス(MPEG2プレイヤ)
Streamクラス×2(ストリーム)とする。

【0154】また、本実施の形態においては、Equipmentクラスに、

Get_Status

というメソッドを設け、サービス提供のためのネットワーク端末がそろっていて、サービスを提供可能かどうかを判定できるようにする。コントロール端末の中央処理装置のソフトがこのメソッドを投げた時、各コントロール端末には、各サービスの実現可能性の情報が存在しているため、コントロール端末の中央処理装置のソフトは、サービスが提供できる場合には可を、できない場合には不可の回答を受けることができる。コントロール端末の中央処理装置は、この回答に基づいて操作環境を提供する。

【0155】コントロール端末1201は、カーナビ1204、MPEG2プレイヤ1206からサービスのオブジェクトを受け取り、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と同様の動作によって、操作者に操作環境を提供する。

【0156】提供される操作環境について図14を用いて説明する。図14は本発明の実施の形態4における操作環境を説明するための図である。図14において、1401、1402はMPEG2プレイヤ操作画面、1403はカーナビ操作画面である。

【0157】1401はDVD-ROM1202、及びCD-ROM1205の両方にMPEG2のデータがある場合のコントロール端末1201の操作画面である。この時、カーナビ1204は、コントロール端末1201に対して、Equipmentクラスのオブジェクトを送信するが、コントロール端末1201のGet_Statusのメソッドに対して、動作不可のレスポンスを返す。従って、この時、カーナビは点線で描画され、ボタンが選択されてもカーナビには切り替わらない。M

MPEG2は、DVD-ROM92, CD-ROM95両方をデータベースとして動作することが可能であるため、それぞれに対応するタイトルA, タイトルBを表示し、いずれも操作可能な画面を提供する。

【0158】1402, 1403はDVD-ROM1202にMPEG2データが、CD-ROM1205にカーナビデータがある場合のコントロール端末1201の操作環境である。この時、カーナビ1204はCD-ROM1205をデータベースとして、MPEG2プレイヤ1206はDVD-ROM1202をデータベースとして動作する。このため、ビデオ、カーナビ両方のボタンが有効であり、カーナビ1204とMPEG2プレイヤ1206を切り替えることができる。

【0159】操作環境において、操作者により、あるボタンが選択された時の動作も、実施の形態1, 実施の形態2, 実施の形態3とほぼ同様である。しかしながら、本実施の形態においては、コントロール端末からサービスを提供するネットワーク端末へメソッドが送信された後、更に、サービスを提供するネットワーク端末からサービスを提供するために必要なネットワーク端末へ動作を命令するコマンドを送信する必要がある。たとえば、操作画面1401において、タイトルAを再生するボタンを操作者が選択したとき、PlayのメソッドがMPEG2プレイヤ1206のStreamオブジェクトに投げられることにより、MPEG2プレイヤ1206は再生の要求信号を受けてタイトルの再生を行うが、更に、この時、MPEG2プレイヤ1206からタイトルAのデータの存在するDVD-ROM1202に、データ送信のコマンドを送信する必要がある。データ送信のコマンドを受けたDVD-ROM1202は、MPEG2のストリームデータをMPEG2プレイヤ1206へ送信し、MPEG2プレイヤはこのストリームデータを受けて再生動作を行うことができる。コマンド送信は、ネットワーク端末間のコマンドを予め決めておくことにより、既知の手段で動作が行われる。

【0160】本実施の形態4によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、複数のネットワーク端末によりサービスが提供される場合、ネットワーク端末をネットワークに接続しただけで自動的に、動作が行われるネットワーク制御システムを実現することが可能となる。また、MPEG2プレイヤ操作画面1401のように、複数のデータベースを基にサービスを行うネットワーク端末の操作環境を1つの画面にまとめて表示することが容易に可能となる。

【0161】なお、本実施の形態4では、ネットワーク端末として、カーナビ、MPEG2プレイヤを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。

【0162】また、本実施の形態4では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたがその他のいかなるネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方式に対しても、本発明は有効である。

【0163】また、本実施の形態4では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系例えば赤外線のネットワークなどにおいても本発明は有効である。

10 【0164】また、本実施の形態4では、2台のネットワーク端末により、サービスを提供する場合について述べたが、3台以上のネットワーク端末により、サービスを提供する場合にも、同様に、ネットワーク端末同士で、機能のメッセージを交換し、すべての必要なネットワーク端末がそろっている時のみ、コントロール端末にサービスが提供可能であることを通知するという方法で、自動コンフィグレーションが可能であり、本発明は有効である。

【0165】また、本実施の形態4では、ネットワーク端末同士が、サービスに関するメッセージを交換する場合を挙げたが、ネットワーク端末は、サービスに関するメッセージを、すべてコントロール端末に送信し、コントロール端末がネットワーク端末の組み合わせを判別し、操作環境を提供するという方法に対しても、本発明は有効である。

20 【0166】また、本実施の形態4では、ネットワーク端末が、基本的にすべてのサービスの操作情報をコントロール端末に送信し、サービスの実現性の情報を付加することにより、操作環境に反映する例について述べたが、実現できるサービスの操作情報のみをネットワーク端末からコントロール端末に送信するというアプローチも可能である。

30 【0167】実施の形態5。次に、本発明の実施の形態5におけるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。周知の様に、テレビ、ビデオ装置、エアコン等毎に、それぞれのリモートコントローラが備え付けられているので、これらのリモートコントローラを個別に操作する必要があり、それらの操作が煩わしくなっている。このため、不特定多数のネットワーク端末を1つのリモートコントローラによって遠隔制御するためのシステムが提案されている。このシステムでは、ネットワーク端末とコントロール端末を組み合せたときに、ネットワーク端末からコントロール端末へと操作情報を与え、この操作情報に基づいて、ネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末側で形成している。

40 【0168】このようなリモコンを用いた従来のネットワーク制御システムとして、例えば、特開平8-140167号公報及び特開平8-149576号公報に記載

されたものがある。ここでは、複数のコマンドと複数のアイコン情報を対応付けてなる操作情報をネットワーク端末側で記憶しておき、この操作情報をネットワーク端末からコントロール端末へと送信する。コントロール端末は、この操作情報を解析し、各操作ボタンに対してそれぞれのアイコンを表示し、これによって操作環境を形成する。各アイコンを参照して、各操作ボタンを選択的に押下すると、押下された操作ボタンに対応するコマンドを示す信号がコントロール端末からネットワーク端末へと送信される。ネットワーク端末は、該コマンドを示す信号に応答して、該コマンドを実効し、所定の動作を行う。

【0169】図18は、不特定多数のネットワーク端末を1つのリモートコントローラによって遠隔制御する従来のネットワーク制御システムを示している。図18において、コントロール端末1801は、選択装置1811、送信データ生成部1812、送信器1813、表示装置1814、制御コードテーブルRAM1815、表示制御部1816、受信データ解析部1817、受信器1818、及び表示フォントRAM1819を備えている。ネットワーク端末1802は、受信器1821、受信データ解析部1822、制御コードテーブルROM1823、ネットワーク端末制御部1824、送信器1825、送信データ生成部1826、及び表示フォントROM1827を備えている。

【0170】ネットワーク端末1802は、例えば図19に示すようなビデオ装置1901に組み込まれる。各コマンドと各アイコン情報を対応付けてなる操作情報は、赤外線信号となってネットワーク端末1802からコントロール端末1801へと送信され、この操作情報がコントロール端末1801にダウンロードされる。コントロール端末1801は、この操作情報を受信して解析し、巻き戻し、逆再生、停止、再生、早送りという各動作を示す5つのアイコンを表示装置1814に表示する。選択装置1811は、複数の操作ボタンからなり、該各ボタンに対応してそれぞれのアイコンが表示される。これによって、ビデオ装置1901を遠隔制御するための操作環境がコントロール端末側に形成される。例えば、巻き戻しを示すアイコンに対応する操作ボタンを押下すると、巻き戻しのコマンドを示す信号がコントロール端末1801からネットワーク端末1802へと送信される。ネットワーク端末1802は、該コマンドを示す信号に応答して、該コマンドを実効し、ビデオ装置1901に巻き戻しを行わせる。

【0171】以上の動作を更に詳細に説明する。ネットワーク端末1802では、制御コードテーブルROM1823に、ネットワーク端末1802を操作するための各コマンドが記憶され、表示フォントROM1827に、各コマンドに対応するそれぞれのアイコンが記憶されている。図20は、各コマンドと、該各コマンドに対

応するそれぞれのアイコンを例示するデータテーブル2001を示す図である。各コマンドと各アイコンが操作情報となる。

【0172】ネットワーク端末1802の送信データ生成部1826は、制御コードテーブルROM1823から各コマンドを取り出すと共に、表示フォントROM1827から該各コマンドに対応するそれぞれのアイコンを取り出し、各コマンドと各アイコンを対応付けて操作情報を形成し、この操作情報を送信器1825に与える。送信器1825は、操作情報を送信する。

【0173】コントロール端末1801は、操作情報を受信器1818で受信して、この操作情報を受信データ解析部1817に与える。受信データ解析部1817は、この操作情報を解析し、各コマンドを制御コードテーブルRAM1815に記憶させると共に、該各コマンドに対応するそれぞれのアイコンを表示コマンドRAM1819に記憶させる。

【0174】表示コマンドRAM1819内のアイコンは、表示制御部1816によって読み出され、表示装置1814によって表示される。これによって、図19に示す様に各アイコンが表示され、操作者は、選択装置1811の各操作ボタンの機能を知ることができる。

【0175】操作者によって各操作ボタンのいずれかが選択され押下されると、送信データ生成部1812は、制御コードテーブルRAM1815を参照して、押下された操作ボタンに対応するコマンドを取り出す。例えば、図19に示す巻き戻しを示すアイコンに対応する操作ボタンが押下されると、送信データ生成部1812は、図20のコマンド1を制御コードテーブルRAM1815から取り出し、このコマンド1を示す信号を送信部1813からネットワーク端末1802に対して送信する。

【0176】ネットワーク端末1802では、コマンドを示す信号を受信器1821で受信し、このコマンドを受信データ解析部1822に与える。受信データ解析部1822は、コマンドを解析し、ネットワーク端末制御部1824に対して所望の動作を行う様に要求する。ネットワーク端末制御部1824は、該コマンドを実効し、ビデオ装置1902に巻き戻しを行わせる。

【0177】以上の様な動作により、ネットワーク端末からコントロール端末へと操作情報を送信し、コントロール端末において、そのネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境を形成することができる。また、不特定多数のネットワーク端末であっても、ネットワーク端末とコントロール端末を組み合わせたときに、ネットワーク端末からコントロール端末へと操作情報を与え、この操作情報に基づいて、ネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末側で形成することができる。各ネットワーク端末毎に、ネットワーク端末を制御するための操作環境を形成し、この操作環境をコ

ントロール端末に登録しておけば、1つのコントロール端末によって、複数のネットワークを遠隔制御することが可能となる。

【0178】しかしながら、上記従来の不特定多数のネットワーク端末を1つのリモートコントローラによって遠隔制御するネットワーク制御システムにおいては、次のような各問題点があった。

【0179】第1の問題点は、全てのネットワーク端末に共通の機能を有する操作ボタン、例えば電源ボタンについても、コマンドとアイコンの組み合わせをネットワーク端末からコントロール端末に送信することによって、電源ボタンを設定していたので、全てのネットワーク端末間で、電源ボタンとなる操作ボタンが一致することは限らない。

【0180】第2の問題点は、全ての操作ボタンについて、コマンドとアイコンをネットワーク端末からコントロール端末へと送信しているので、送信すべき情報量が大きく、情報の伝達時間が長い。例えば、アイコンを 16×16 のビットマップで表し、各アイコン毎に、256ビットの情報伝達を必要とし、ネットワーク端末とコントロール端末間の赤外線信号による情報伝達速度を200ビット/秒とすると、各アイコン毎に、1秒以上の伝達時間を要することになる。

【0181】第3の問題点は、類似の機能を指示するための複数の操作ボタン、例えば音量の上昇及び低減を指示するための2つの操作ボタンをまとめて配置するための機能を有していないので、音量の上昇及び低減を指示するための2つの操作ボタンがコントロール端末において適宜の位置に配置されない。

【0182】第4の問題点は、1つのコントロール端末によって、複数のネットワーク端末を遠隔制御することができても、これらを一括して制御することができない。例えば、複数のネットワーク端末を組み合わせて動作させることによって、1つの機能を実現することができる場合でも、各ネットワーク端末毎に、コントロール端末によってネットワーク端末を遠隔制御する必要があった。

【0183】図21は、本発明の実施の形態5によるネットワーク制御システムを概略的に示す図である。本実施の形態5によるネットワーク制御システムは、コントロール端末2101、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末(Set Top Box)2103-3、コントロール端末2101と各端末2103-1、2103-2、2103-3間を接続するネットワーク2102からなる。テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3は、ネットワーク端末であり、1つのコントロール端末2101によって、3つの端末2103-1、2103-2、2103-3を遠隔制御する。

【0184】図23は、コントロール端末2101と、

ネットワーク端末2103と、コントロール端末2101とネットワーク端末2103間を接続するネットワーク2102を示している。ネットワーク端末2103は、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3のそれぞれに相当する。このネットワーク端末2103においては、各端末2103-1、2103-2、2103-3間で、ネットワーク端末として共通する構成部分のみを示している。

【0185】コントロール端末2101は、表示装置2111、情報記憶装置2112、選択装置2113、中央処理装置2114、及び双方向通信装置2115を備えている。ネットワーク端末2103は、双方向通信装置2131、情報記憶装置2132、中央処理装置2133、及びネットワーク端末制御部2134を備えている。ネットワーク2102は、コントロール端末2101とネットワーク端末2103間の双方向通信を可能にする赤外線ネットワークである。

【0186】図24は、コントロール端末2101の外観を示す図である。図24において、2402は電源ボタン、2403はメニューボタン、2404は表示装置2111の表示画面、2405、2406、2407、及び2408は可変ボタン、2409はジョグボタン、2410は決定ボタン、2411は取消ボタン、2412は十字ボタンである。これらのボタンは、選択装置2113に含まれるものである。

【0187】電源ボタン2402は、各端末2103-1、2103-2、2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末の電源のON、OFFを行う。メニューボタン2403は、各端末2103-1、2103-2、2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末のメニューを呼び出すために用いられる。各可変ボタン2405、2406、2407、及び2408は、各端末2103-1、2103-2、2103-3のいずれかを遠隔制御するときに、遠隔制御される端末に特有のそれぞれの機能が割り振られ、各可変ボタン2405、2406、2407、及び2408の機能が表示画面2404によって表される。すなわち、表示画面2404は、各可変ボタン2405、2406、2407、及び2408に対応するアイコンやテキストを表示し、遠隔制御される端末に特有のそれぞれの機能を表現する。

【0188】ジョグボタン2409は、遠隔制御の操作対象となる各端末2103-1、2103-2、2103-3を切換えて選択するために用いられる。このジョグボタン2409を回転することによって、コントロール端末2101によって操作されるネットワーク端末を切換えることができる。決定ボタン2410、取消ボタン2411は、各端末2103-1、2103-2、2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末の表示画面上に表示されたメニュー上の項目

を選択したり、選択した項目を取り消したりするために用いられる。十字ボタン2412は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末の表示画面上に表示されたメニュー上でカーソルを移動する等のために用いられる。電源ボタン2402、メニューボタン2403、決定ボタン2410、取消ボタン2411、十字ボタン2412は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3のいずれが操作対象となっているときでも、それらのボタンの機能と位置が変わることはなく、これによって操作者にとって使い勝手のよいコントロール端末2101を提供することができる。

【0189】図25はテレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2、及び映像受信端末2103-3が操作対象となったときのコントロール端末2101の操作環境を具体的に示す図である。

【0190】図25(a)は、テレビ端末2103-1が操作対象となっているときのコントロール端末2101の操作環境を示している。表示画面2404の左上には、操作対象のテレビ端末2103-1を示す「TV」が表示されている。共通の機能を持つボタンとして、電源ボタン2402のみが有効となっている。各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408は、チャネルアップ、チャネルダウン、音量アップ、及び音量ダウンの4つの機能が割り当てられ、可変ボタンの上側に配置された表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示されている。

【0191】図25(b)は、ビデオ端末2103-2が操作対象となっているときのコントロール端末2101の操作環境を示している。表示画面2404の左上には、操作対象のビデオ端末2103-2を示す「VTR」が表示されている。共通の機能を持つボタンとして、電源ボタン2402のみが有効となっている。各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408は、巻き戻し、再生、停止、及び早送りの4つの機能が割り当てられ、可変ボタンの上側に配置された表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示されている。

【0192】図25(c)は、映像受信端末が操作対象となっているときのコントロール端末2101の操作環境を示している。表示画面2404の左上には、操作対象の映像受信端末2103-3を示す「STB」が表示されている。共通の機能を持つボタンとして、電源ボタン2402、メニューボタン2403、決定ボタン2410、取消ボタン2411、及び十字ボタン2412が有効となっている。2つの各可変ボタン2405, 及び2

406は、チャネルアップ、及びチャネルダウンの2つの機能が割り当てられ、可変ボタンの上側に配置された表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示されている。

【0193】いずれの操作環境においても、操作対象となっているネットワーク端末の名称を表示画面2404の左上に表示しているので、操作者は、この部分を見ることにより、現在操作対象となっているネットワーク端末を識別することができる。ジョグボタン2409を回転すると、操作対象のネットワーク端末を切り換えることができ、図7(a), (b), (c)の各操作環境が切換えられ、任意の操作環境を選択することができる。

【0194】このようにコントロール端末2101の操作環境を切り換えて設定するには、前もって、各ネットワーク端末毎に、コントロール端末2101の操作環境を登録する必要がある。このネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境は、ネットワーク端末をネットワークに接続したときに、操作環境を規定する操作情報を該ネットワーク端末からコントロール端末に送信することによって、コントロール端末に登録される。

【0195】次に、ネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末2101に登録するための手順を説明する。まず、コントロール端末2101は、図22のシーケンスチャートに従って、赤外線ネットワークを介してネットワーク端末である周囲の各端末2103-1, 2103-2, 及び2103-3を周期的に呼び出す。コントロール端末2101の中央処理装置2114は、周期的に、問い合わせ信号を双方向通信装置2115を介して赤外線ネットワークに送信する。

【0196】各端末2103-1, 2103-2, 2103-3、つまりそれぞれのネットワーク端末2103では、双方向通信装置2131によって問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号を中央処理装置2133に入力する。各ネットワーク端末2103の中央処理装置2133は、問い合わせ信号を入力すると、それぞれの端末の識別信号を含む各応答信号を形成し、これらの応答信号を赤外線ネットワークに送信する。

【0197】これによって、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3からそれぞれの応答信号が送信される。これらの端末2103-1, 2103-2, 2103-3は、それぞれの応答遅延時間を予め有しており、問い合わせ信号を受信してから、それぞれの応答遅延時間を経過した後に、それぞれの応答信号を送信する。これによって、各応答信号の衝突が避けられる。

【0198】コントロール端末2101では、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3からのそれぞれの応答信号を双方向通信装置2115で順次受信して、これらの応答信号を中央処理装置2114に順次入力する。中央処理装置2114は、それぞれの応答信号

に含まれる各識別番号を認識し、新たな識別番号を情報記憶装置2112に記憶し、情報記憶装置2112に既に記憶されている識別番号を照合して確認する。これによつて、コントロール端末2101が新規のネットワーク端末2103を認識することができる。

【0199】このようにコントロール端末2101から問い合わせ信号を周期的に送信して、各ネットワーク端末からの各応答信号をコントロール端末2101で受信し、これらの応答信号に含まれる各識別番号を確認しているので、新規のネットワーク端末を認識して、この新規のネットワーク端末の識別番号を記憶することができる。

【0200】ここで、コントロール端末2101では、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の識別番号が既に記憶されており、テレビ端末2103-1の識別番号が新規に記憶されるものとする。ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の識別番号が既に記憶されているので、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3を遠隔操作するための各操作環境は、コントロール端末2101に既に登録されている。また、テレビ端末2103-1の識別番号が新規に記憶されるので、テレビ端末2103-1を遠隔操作するための操作環境は、コントロール端末2101に登録されていない。

【0201】このため、次のような手順で、テレビ端末2103-1を遠隔操作するための操作環境をコントロール端末2101に登録する。コントロール端末2101の中央処理装置2114は、新規のテレビ端末2103-1の識別番号を含む操作情報要求信号を形成し、双方向通信装置2115を介してこの操作情報要求信号を送信する。

【0202】テレビ端末2103-1（ネットワーク端末2103）の中央処理装置2113は、双方通信装置2113を介して操作情報要求信号を入力すると、該テレビ端末2103-1の識別番号を確認し、情報記憶装置2112に対して操作情報の出力命令を出す。これに応答して情報記憶装置2112は、予め記憶しておいた操作情報を中央処理装置2113に出力する。中央処理装置2113は、この操作情報を該端末2103-1の識別信号と共に双方向通信装置2115を介して送信する。

【0203】コントロール端末2101の中央処理装置2114は、双方通信装置2115を介してテレビ端末2103-1からの操作情報を入力すると、該テレビ端末2103-1の識別番号を確認し、この操作情報を情報記憶装置2112に記憶する。この操作情報は、テレビ端末2103-1を遠隔制御するための操作環境を示すものであるから、この操作環境がコントロール端末2101に登録されたことになる。このテレビ端末2103-1の操作環境が一旦登録されると、コントロール

端末2101からテレビ端末2103-1に対して、操作情報を再び要求することがない。

【0204】中央処理装置2114は、情報記憶装置2112から操作情報を適宜に取り出して、操作情報を解析する。この操作情報を解析することにより、ネットワーク端末2103の操作環境が準備される。

【0205】操作環境のうちの表示については、表示情報の出力命令を表示装置2111に出して、所定の表示を行う。操作環境のうちの操作ボタンについては、所定のボタンを有効にする。例えば、図25(a)のテレビ端末2103-1を操作するための操作環境の場合は、表示画面2404に「TV」の文字が表示され、電源ボタン2402が有効とされ、各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408が有効にされ、表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示される。これによって、テレビ端末2103-1を遠隔制御するための操作環境が形成される。

【0206】こうして各ネットワーク端末2103を遠隔制御するためのそれぞれの操作環境がコントロール端末2101に登録された後には、選択装置2113のジョグボタン2409を操作することによって、遠隔制御の操作対象となる各端末2103-1, 2103-2, 2103-3を切換えて選択することができる。

【0207】ジョグボタン2409を操作することによって、例えばテレビ端末2103-1が選択されると、先に述べた様に、中央処理装置2114は、情報記憶装置2112からテレビ端末2103-1の操作情報を取り出して、操作情報を解析し、テレビ端末2103-1の操作環境を形成する。

【0208】この状態で、操作者が、選択装置2113の各ボタンのいずれかを操作すると、選択装置2113は、操作されたボタンに対応する操作要求信号を中央処理装置2114に出力する。中央処理装置2114は、この操作要求信号をテレビ端末2103-1の識別信号と共に双方向通信装置2115を介してネットワーク2102上に送信する。

【0209】テレビ端末2103-1（ネットワーク端末2103）は、操作要求信号及び識別信号を双方通信装置2113で受信し、中央処理装置2113に入力する。中央処理装置2113は、識別信号がテレビ端末2103-1のものであることを確認してから、操作要求信号をネットワーク端末制御部2134に出力する。ネットワーク端末制御部2134は、該操作要求信号によって示される動作を行う。この結果、コントロール端末2101のボタンを操作することによって要求されたテレビ端末2103-1の所定の動作が行われたことになる。

【0210】次に、操作情報の具体的なフォーマットと、コントロール端末2101の中央処理装置2114

による操作情報の解析の手順、及び操作要求信号の具体的なフォーマットを説明する。既に述べたように、従来例においては、操作情報は、各コマンドと各アイコンの組みから構成された。しかしながら、全てのネットワーク端末に共通の機能を有する操作ボタンが該各ネットワーク端末間で共通化するとは限らない。また、チャネルアップ、チャンネルダウン、音量アップ、音量ダウン等のアップ、ダウンのアイコン情報のように頻繁に同じアイコン情報や文字情報が用いられる場合にも、同じアイコン情報、文字情報を複数回送信する必要があるため、効率が悪い。しかも、各ネットワーク端末間で、同じアップ、ダウンであっても、アイコンが異なる可能性があるため、操作者の混乱を招く可能性がある。

【0211】このような問題を解決するため、本実施の形態5では、コントロール端末における操作環境が複数の操作部品より構成されるものとし、コントロール端末の操作環境を形成する各操作部品の種類を予め定義し、操作部品を識別する識別番号、操作部品の種類、及び付加情報を操作情報として、ネットワーク端末からコントロール端末へと送信する。

【0212】本実施の形態5における操作部品の種類について説明する。操作部品の種類は、操作部品の基本的な種類を示すものであり、コントロール端末2101の全ての操作ボタンや表示内容がいずれかの種類に属する。図26は本発明の実施の形態5における操作部品の種類を示すデータテーブル2601を示す図である。図26において、「Button Group」と言う種類の操作部品は、複数の操作部品からなるグループが該当する。付加情報として、グループのテキストやアイコン、グループに属する操作部品の識別番号を持つ。操作部品の識別番号は、操作部品を識別するための識別番号であり、全ての操作部品に割り当てられる。

【0213】「Power Button」と言う種類の操作部品は、電源ボタン2402のみが該当し、付加情報はない。「Parameter Button」と言う種類の操作部品は、一組の各可変ボタン2405、2406、及び一組の各可変ボタン2407、2408が該当し、付加情報としてテキストまたはアイコンを持つことができる。「Menu Button」と言う種類の操作部品は、メニューボタン2403のみが該当し、付加情報はない。「Simple Button」と言う種類の操作部品は、任意の機能が割り当てられる各可変ボタン2405、2406、2407、2408が該当し、付加情報としてボタンに割り当てられた機能を示すテキストまたはアイコンを持つことができる。「Select Button」と言う種類の操作部品は、決定ボタン2410のみが該当し、付加情報はない。「Cancel」言う種類の操作部品は、取消ボタン2411のみが該当し、付加情報はない。「Movement Button」と言う種類の操作部品は、十字ボタン2412

のみが該当し、付加情報はない。

【0214】したがって、任意の操作部品は、該操作部品の識別番号、操作部品の種類、及び付加情報と言う3つの情報のうちの少なくとも1つから定義される。本実施の形態における操作情報は、図26に示す操作情報の少なくとも一部分として定義される。このような操作情報をネットワーク端末2103からコントロール端末2101に送信する。コントロール端末2101は、操作情報を構成する操作部品の識別番号、操作部品の種類、付加情報を解読するためのデータ及びプログラムを有しております、ネットワーク端末2103からの操作情報を解読することにより、ネットワーク端末2103を遠隔制御するための操作環境を形成する。

【0215】上述のように従来のネットワーク制御システムでは、全てのボタン毎にアイコン情報を送信する必要があったが、本実施の形態5では、テキストやアイコンを付加情報として持たない操作部品があるので、伝送すべき情報の低減を図ることができる。また、複数のネットワーク端末に共通する操作部品を定義し、この操作部品を1つの操作ボタンに対応付けているので、操作者にとっては、使い勝手のよい操作環境を実現することができる。

【0216】電源ボタン2402を例にとると、コントロール端末2101で電源ボタン2402を固定的に準備しているので、操作情報として、電源ボタン2402のアイコン情報を送信する必要がなく、複数のネットワーク端末間で、電源ボタン2402が共通化されるので、操作者にとっては使いやすい。

【0217】次に、図25(a)、(b)、(c)に示すテレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の操作環境をコントロール端末2101に形成するために、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3からコントロール端末2101へと伝送されるそれぞれの操作情報の内容を説明する。

【0218】図27は、図25(a)に示すテレビ端末2103-1の操作環境をコントロール端末2101に形成するための操作情報2702、及び操作情報2702によって示される操作部品群2701を示している。操作情報2702において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、テレビ端末2103-1のメインボタングループであり、付加情報として、テキスト“TV”を含む。このテキスト“TV”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として、表示装置2111の表示画面2404の左上に表示される。更に、種類「Button Group」は、付加情報として、グループに属する各操作部品の識別番号2、3、4を含む。識別番号2に対応する種類「Power Button」は、電源ボタン2402を示す。識別番号3に対応する種類「Parameter Button」

n」は、チャネルのアップ、ダウンを指示するためのものであり、付加情報として、テキスト”CH”を持つ。コントロール端末2101は、「Parameter Button」の付加情報として、上矢印、下矢印のアイコンを予め登録しており、上矢印、下矢印のアイコン及びテキスト”CH”を組み合わせて表示画面2404に表示する。これによって、図25(a)に示すように、表示画面2404の各部位に、上矢印のアイコン、下矢印のアイコン、テキスト”CH”が表示され、上矢印のアイコン、下矢印のアイコンの下側に位置する各可変ボタン2405、2406がチャネルのアップ、ダウンを指示するために適用される。

【0219】識別番号4に対応する種類「Parameter Button」は、音量のアップ、ダウンを指示するためのものであり、付加情報として、テキスト”VOLUME”を持つ。コントロール端末2101は、「Parameter Button」の付加情報として、上矢印、下矢印のアイコンを予め登録しており、上矢印、下矢印のアイコン及びテキスト”VOLUME”を組み合わせて表示画面2404に表示する。これによって、図25(a)に示すように、表示画面2404の各部位に、上矢印のアイコン、下矢印のアイコン、テキスト”VOLUME”が表示され、上矢印のアイコン、下矢印のアイコンの下側に位置する各可変ボタン2407、2408が音量のアップ、ダウンを指示するために適用される。

【0220】図28は、図25(b)に示すビデオ端末2103-2の操作環境をコントロール端末2101に形成するための操作情報2802、及び操作情報2802によって示される操作部品群2801を示している。

【0221】操作情報2802において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、ビデオ端末2103-2のメインボタングループであり、付加情報として、テキスト”VTR”を含む。このテキスト”VTR”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として、表示装置2111の表示画面2404の左上に表示される。更に、「Button Group」は、付加情報として、グループに属する各操作部品の識別番号2、3を含む。

【0222】識別番号2に対応する種類「Power Button」は、電源ボタン2402を示す。識別番号3に対応する種類「Button Group」は、ビデオ端末2103-2を操作するための各操作部品からなるグループであり、付加情報として、該グループに属する各操作部品の識別番号4、5、6、7を含む。

【0223】識別番号4に対応する種類「Simple Button」は、巻き戻しを指示するためのものであり、付加情報として、巻き戻しを示すアイコン情報を持つ。図25(b)に示すように、このアイコンが表示画面2404に表示され、表示画面2404の該アイコンの

下側の可変ボタン2405が巻き戻しを指示するために適用される。

【0224】識別番号5、6、7に対応する種類「Simple Button」は、巻き戻しと同様に、再生ボタン、停止ボタン、早送りを指示するためのものであり、付加情報として、それぞれのアイコンを有する。図25(b)に示すように、これらのアイコンが表示画面2404に表示され、該各アイコンの下側の各可変ボタン2406、2407、2408が再生ボタン、停止ボタン、早送りを指示するために適用される。

【0225】各識別番号4、5、6、7の操作部品は、識別番号3に対応する種類「Button Group」に属するため、操作環境において1つのグループとして扱われる。コントロール端末2101では、5個以上の多数の可変ボタンを有していても、各識別番号4、5、6、7の操作部品を1つのグループとして扱い、これらの操作部品を配列された複数のボタンに順次割り付け、これらの操作部品を集合させることができる。

【0226】図29は、図25(c)に示す映像受信端末2103-3の操作環境をコントロール端末2101に形成するための操作情報2902、及び操作情報2902によって示される操作部品群2901を示している。

【0227】操作情報2902において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、映像受信端末2103-3のメインボタングループであり、付加情報として、テキスト”STB”を含む。このテキスト”STB”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として、表示画面2404の左上に表示される。更に、「Button Group」は、付加情報として、グループに属する操作部品識別番号2、3、4、5、6、7を含む。識別番号2に対応する種類「Power Button」は、電源ボタン2402を示す。識別番号3に対応する種類「Menu Button」は、メニューボタン2403を示す。

【0228】識別番号4に対応する種類「Parameter Button」は、チャネルのアップ、ダウンを指示するためのものであり、付加情報として、テキスト”CH”を持つ。コントロール端末2101は、「Parameter Button」の付加情報として、上矢印、下矢印のアイコンを予め登録しており、上矢印、下矢印のアイコン及びテキスト”CH”を組み合わせて表示画面2404に表示する。これによって、図25(c)に示すように、表示画面2404の各部位に、上矢印のアイコン、下矢印のアイコン、テキスト”CH”が表示され、上矢印のアイコン、下矢印のアイコンの下側に位置する各可変ボタン2405、2406がチャネルのアップ、ダウンを指示するために適用される。識別番号5に対応する種類「Select」は、決定ボタン2410を示す。識別番号6に対応する種類「Cancel」は、取消ボタン2411を示す。識別番号7に対応

する種類「Movement Button」は、十字ボタン2412を示す。

【0229】以上のような構造を持つ各操作情報が各ネットワーク端末からコントロール端末に送信され、これらの操作情報に基づいて、全てのネットワーク端末の操作環境がコントロール端末2101に登録される。

【0230】次に、コントロール端末2101によって行われる操作情報の解析を図30のフローチャートに従って説明する。コントロール端末2101の中央処理装置2114は、ネットワーク端末2103から操作情報を受け取ると、この操作情報の解析を開始し（ステップ3001）、この操作情報からメインボタングループの操作部品を選択して、この操作部品を解析し、この操作部品のアイコンまたはテキストを読み取り、表示画面2404の左上に表示する（ステップ3002）。この後、中央処理装置2114は、操作情報に未処理の操作部品が含まれていれば（ステップ3003、YES）、未処理の操作部品を解析して（ステップ3004）、この操作部品をコントロール端末2101上で形成する（ステップ3005）。更に、中央処理装置2114は、操作情報に未処理の操作部品が含まれているか否かを確認し（ステップ3006）、未処理の操作部品が含まれていれば（ステップ3006、YES）、ステップ3004に戻り、未処理の操作部品が含まれていなければ（ステップ3006、NO）、操作情報の解析を終了する。

【0231】例えば、図27に示すテレビ端末2103-1の操作環境を形成するための操作情報2702をコントロール端末2101が受け取ると、次の様な手順で該操作情報を解析する。メインボタングループである識別番号1の操作部品の付加情報からテキスト“TV”を読み取り、テキスト“TV”を表示画面2404の左上に表示する。

【0232】識別番号1の操作部品の付加情報から各識別番号2、3、4を読み取り、各識別番号2、3、4の操作部品の解析を決定する。識別番号2の操作部品は、電源ボタン2402であることから、コントロール端末2101の電源ボタン2402を有効にする。識別番号3の操作部品の種類が「Parameter Button」であることから、操作部品の付加情報からテキスト

“CH”を読み取り、このテキスト“CH”と、予め登録しておいた上矢印、下矢印のアイコンを組み合わせて表示画面2404に表示する。この際、各アイコンを表示画面2404の左側から順次表示し、各可変ボタン2405～2408のうちの左側のものから、つまり各可変ボタン2405、2406をチャネルのアップ、ダウンのために順次適用する。識別番号4の操作部品の種類が「Parameter Button」であることから、操作部品の付加情報からテキスト“VOLUME”を読み取り、このテキスト“VOLUME”と、予め登録しておいた上矢印、下矢印のアイコンを組み合わせて

表示画面2404に表示する。これらのアイコンは既に表示されている他の各アイコンの右側に順次表示され、各可変ボタン2407、2408を音量のアップ、ダウンのために適用する。

【0233】こうして操作情報に含まれる全ての操作部品が解析されると、テレビ端末2103-1を遠隔制御するための操作環境がコントロール端末2101に形成される。同様の手順で、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の操作環境をコントロール端末2101に形成する。

【0234】次に、コントロール端末2101によるネットワーク端末2103の遠隔制御の手順を説明する。遠隔制御のために、コントロール端末2101からネットワーク端末2103へと伝送される。この操作要求信号は、識別番号といくつかの付加情報により構成される。例えば、テレビ端末2103-1に対して電源のオンを示すコマンドを送信する場合には、テレビ端末2103-1の識別番号及び電源ボタン2402の識別番号1を含む操作要求信号が送信される。電源ボタン2402の場合には、操作要求信号に付加情報が含まれない。

【0235】操作要求信号の付加情報は、「Parameter Button」と「Movement Button」を使用するときにのみ形成され、これらの操作部品が選択されたかを特定するために用いられる。

【0236】操作者がテレビ端末2103-1の可変ボタン2405を操作して、チャネルアップを選択したときには、コントロール端末2101は、識別番号3とアップを示す付加情報“Up”をテレビ端末2103-1に送信する。テレビ端末2103-1は、識別番号3とアップを示す付加情報“Up”を受信すると、チャネルアップの動作を行う。

【0237】また、操作者が映像受信端末2103-3の十字ボタン2412を操作することによって左方向を選択されたときには、コントロール端末2101は、識別番号7と、付加情報“Left”を映像受信端末2103-3に送信する。映像受信端末2103-3は、識別番号7と付加情報“Left”を受信すると、十字ボタン2412によって選択された左方向に対応する動作を行う。

【0238】以上に説明した実施の形態5によるネットワーク制御システムの効果をまとめると次のようになる。従来のネットワーク制御システムでは、ネットワーク端末を遠隔制御するための全ての操作ボタンについてアイコンをネットワーク端末からコントロール端末に送信する必要があったが、本実施の形態5によるネットワーク制御システムでは、特定の操作部品については、操作部品の代わりに、操作部品の種類を送信すればよく、操作部品に対応するアイコンを送信する必要がないため、操作情報を低減することができる。

【0239】例えば、従来のように、1つの操作ボタン

について、 16×16 のモノクロアイコンのビットマップを送信すると、 256 bit の情報を送信する必要があるが、これに対して本実施の形態の様に、操作部品の種類を送信するならば、 256 個の操作部品があると仮定しても、 8 bit の情報を 1 つのボタンにつき送信すればよく、操作情報を低減できる。

【0240】また、本実施の形態 5 によるネットワーク制御システムでは、特定の操作部品は、コントロール端末 2101において固定的に設定しているので、操作者の使い勝手が高まる。例えば、コントロール端末 2101において、各ネットワーク端末に共通の電源ボタン 2402 を設けているので、操作者は、各ネットワーク端末のいずれを遠隔制御するにしても、1 つの電源ボタン 2402 のみを電源のオンオフのために常に用いることができる。電源ボタン 2402 の代わりに、所定アイコンに対応する操作ボタンを電源ボタンとして準備しても、同様のことが言える。

【0241】更に、本実施の形態 5 によるネットワーク制御システムでは、ネットワーク端末 2103 から操作情報を送信し、コントロール端末 2101 で操作情報を解析し、操作者に操作環境を提供しているので、新規のネットワーク端末がネットワークに接続されたときにも、新規のネットワーク端末の操作環境をコントロール端末において自動的に形成することができる。また、コントロール端末 2101 側で、操作部品の各種類毎に、各操作部品を予め準備しているので、ネットワーク端末 2103 から送信される操作情報を低減できる。

【0242】なお、本実施の形態 5 では、ネットワーク端末 2103 として、テレビ端末 2103-1、ビデオ端末 2103-2 及び映像受信端末 2103-3 を例示しているが、その他のいかなる種類のネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態 5 では、ネットワークとして、無線系の赤外線ネットワークをあげたが、有線系のネットワークに対しても、本発明は有効である。

【0243】更に、本実施の形態 5 では、コントロール端末がポーリング（問い合わせ）を行い、新しいネットワーク端末を発見した時に、新しいネットワーク端末に対して操作情報を要求することにより、新しいネットワーク端末の操作情報をコントロール端末にダウンロードしているが、ネットワーク端末の電源投入時や、ネットワーク接続時等に、ネットワーク端末からコントロール端末へと自動的に操作情報を送信しても良く、操作情報をダウンロードするための他のいかなる方式を適用しても構わない。

【0244】また、本実施の形態 5 では、操作部品としては、ボタンを例示しているが、その他のいかなる種類の操作部品に関しても本発明は有効である。その他の操作部品としては、音声認識を行う操作部品や、音声案内を行う操作部品等があげられる。

【0245】実施の形態 6. 次に、本発明の実施の形態 6 によるネットワーク制御システム、このシステムにおけるコントロール端末、及びネットワーク端末を図面を参照しながら説明する。図 31 は、本発明の実施の形態 6 によるネットワーク制御システムを概略的に示す図である。図 31において、3101 はコントロール端末であり、3102 はネットワークであり、3103 はカーナビゲーションである。

【0246】本実施の形態 6 では、ネットワーク 3102 が有線系のネットワークであることを前提としている。有線系のネットワーク 3102 を介して、コントロール端末 3101 がネットワーク端末であるカーナビゲーション 3103 を遠隔制御する。コントロール端末 3101 及びネットワーク端末であるカーナビゲーション 3103 は、図 21 に示すコントロール端末 2101 及びネットワーク端末 2103 と同様に構成されている。

【0247】また、本実施の形態 6 における操作情報のダウンロード、操作情報の構成、及び操作要求信号の送信は、基本的に、上記実施の形態 5 における操作情報のダウンロード、操作情報の構成、及び操作要求信号の送信と同様である。

【0248】すなわち、ネットワーク端末 2103 であるカーナビゲーション 3103 からコントロール端末 3101 へと操作情報をダウンロードすることにより、カーナビゲーション 3103 を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末 3101 において形成するものとする。

【0249】ただし、操作情報のダウンロードは、カーナビゲーション 3103 がネットワーク 3102 に接続された時に行われるものとする。すなわち、新規のネットワーク端末としてカーナビゲーション 3103 をネットワーク 3102 に接続した時に、カーナビゲーション 3103 からコントロール端末 3101 に対して、操作情報を送信されるものとする。

【0250】図 32 は、コントロール端末 3101 において形成されたカーナビゲーション 3103 を遠隔制御するための操作環境を示している。表示画像 3201 は、コントロール端末 3101（図 23 におけるコントロール端末 2101 に相当）の表示装置 2111 の表示画面 2404 に表示される。この表示画像 3201 は、カーナビゲーションの操作環境を表しており、Zoom in（拡大）ボタン 3211、Zoom out（縮小）ボタン 3212、現在位置を表示する Position ボタン 3213、移動を行うための十字ボタン 3214 が配置されている。

【0251】コントロール端末 3101 においては、タッチパネルディスプレイを用いており、表示装置 2111 の表示画面 2404 上に各ボタンを表示し、これらのボタンに操作者がタッチすることにより、該各ボタンの操作が行われる。Zoom in ボタン 3211、Zoom

mountボタン3212、Positionボタン3213、十字ボタン3214（左ボタン、右ボタン、上ボタン、及び下ボタンからなる）が表示されており、これらのボタンに操作者がタッチすると、各ボタンに対応するそれぞれの操作要求信号がコントロール端末3101からカーナビゲーション3103に送信される。カーナビゲーション3103は、それぞれの操作要求信号に応答して、各ボタンに対応するそれぞれの動作を行う。

【0252】図33は、カーナビゲーション3103からコントロール端末3101へと送信される操作情報3302、及び操作情報3302によって示される操作部品群3301を示している。操作情報3302において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、カーナビゲーションのメインボタングループであり、付加情報として、テキスト”Car Navigation”を含む。このテキスト”Car Navigation”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として用いられる。更に、種類「Button Group」は、付加情報として、グループに属する各操作部品の識別番号2、3、6を含む。

【0253】識別番号2に対応する種類「Simple Button」は、Positionボタン3213を示し、付加情報としてテキスト”Position”を持つ。識別番号3に対応する「Button Group」は、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212からなるグループであり、付加情報として、テキスト”Zoom”を含み、グループに属する各操作部品の識別番号4、5を持つ。各識別番号4、5に対応する「Simple Button」は、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212をそれぞれ示し、それぞれの付加情報として、テキスト”Zoom in”、“Zoom out”を持つ。識別番号6に対応する「Movement Button」は、十字ボタン3214を示す。

【0254】以上のような構造を持つ操作情報3302がカーナビゲーション3103からコントロール端末3101へと送信され、この操作情報3302に基づいて、カーナビゲーション3103の操作環境がコントロール端末3101に登録される。

【0255】本実施の形態では、十字ボタン3214は、実施の形態5の十字ボタン2412のように固定的に設けられたものでない。十字ボタン3214の各ボタンのビットマップと位置をコントロール端末3101に記憶しておく、操作情報の解析の結果、十字ボタン3214が操作環境において必要とされるときに、ビットマップと位置に基づいて、表示装置2111の表示画面2404上に、十字ボタン3214を形成する。

【0256】Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212は、1つのボタングループに属する。コントロール端末3101は、このグループに属す

る各ボタン3211、3212を識別すると、表示装置2111の表示画面2404上に、各ボタン3211、3212をまとめて表示する。

【0257】従来のネットワーク制御システムにおいては、操作情報は、各ボタンの関係を示すものでなく、各ボタンを単に列挙しているだけであるから、相互に関連を持つ各ボタンがまとめて配置されるとは限らなかつた。

【0258】これに対して、本実施の形態6では、相互に関連を持つ各ボタンからなるボタングループを定義しているので、該各ボタンをひとまとめにして配置することができ、操作者の使い勝手を高めることができる。Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212等の関連の深い各ボタンは、まとめて表示されたほうが操作者にとっては、操作しやすい。

【0259】更に、複数のボタングループを定義して、各ボタングループに対してそれぞれの表示画像を割り当てておけば、コントロール端末3101において、各表示画像を表示画面2404上で切り換えることにより、各ボタングループを選択的に表示することができ、多数の操作部品を表示することが可能になる。この様な表示方法を次に説明する。

【0260】図34は、複数の表示画像3401、3402、3403を示している。ここでは、コントロール端末3101における表示装置2111の表示画面2404が狭く、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212、十字ボタン3214を表示画面2404に一度に表示できないものとする。Zoom inボタン3211及びZoom outボタン3212は、1つのボタングループに属し、十字ボタン3214の各ボタンは、他の1つのボタングループに属する。

【0261】表示画像3401は、カーナビゲーションを遠隔制御するための操作環境におけるメインの画像である。この表示画像3401においては、Zoomボタン3411、Positionボタン3213、Moveボタン3413が表示されており、Zoomボタン3411、Moveボタン3413を選択的に押下することにより、各表示画像3402、3403に切り替わるものとする。ただし、Positionボタン3213は、表示画像を切り換えるためのものでなく、該ボタン3213に対応する機能を直接指示するためのボタンである。

【0262】メインの表示画像3401が表示画面2404に表示されているときに、Zoomボタン3411を操作者が押下すると、表示画面2404には、表示画像3402が表示される。この表示画像3402においては、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212、メインの表示画像3401に戻ることを指示するためのMainボタン3414が表示されている。

【0263】メインの表示画像3401が表示画面2404に表示されているときに、Moveボタン3413を操作者が押下すると、表示画面2404には、表示画像3403が表示される。この表示画像3403においては、十字ボタン3214、メインの表示画像3401に戻ることを指示するためのMainボタン3414が表示されている。

【0264】コントロール端末3101の表示画面2404が小さく、一画面上に操作環境を表示することが不可能であっても、各ボタンがグループ分けされていれば、各グループ毎に、グループの各ボタンを同一画面に収めることができると、操作者の使い勝手を損なわずに済む。

【0265】従来のネットワーク制御システムにおいては、このような操作部品のグループ分けを行なっていないので、各ボタンを複数の表示画像に分けて表示しようとすると、各ボタンの使い勝手が悪くなる可能性があった。この様子を図35を用いて説明する。

【0266】図35において、表示画像3501は、メインの画像であり、この表示画像3501には、Screen1ボタン3511、Screen2ボタン3512、Move3513が表示されている。Screen1ボタン3511、Screen2ボタン3512、Move3513を選択的に押下することにより、各表示画像3502、3503、3504に切り替わる。

【0267】各表示画像3502、3503、3504を比較すると明らかな様に、相互に関連するZoominボタン3211とZoomoutボタン3212が各表示画像3502と3503に分けられて表示される。このため、Zoominボタン3211とZoomoutボタン3212を交互に使用するには、表示画像3501→3502→3501→3503、あるいは3501→3503→3501→3502という順序の切換を行わねばならず、使い勝手が極めて悪くなる。

【0268】このように本実施の形態6によるネットワーク制御システムでは、上述の動作により、ネットワーク端末からコントロール端末に操作情報を送信し、コントロール端末で操作情報を解析し、操作者に操作環境を提供することができる。また、本実施の形態6によるネットワーク制御システムでは、相互に関連を持つ各ボタンからなるボタングループを定義しているので、該各ボタンを1まとめにして配置することができ、操作者の使い勝手を高めることができる。

【0269】なお、本実施の形態6では、ネットワーク端末として、カーナビゲーションを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態6では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系のネットワークに対しても、本発明は有効である。

【0270】更に、本実施の形態6では、操作情報のダ

ウンロード方式として、ネットワーク端末がコントロール端末に接続された時に、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末にダウンロードしているが、他のいかなる方式によって、操作情報をダウンロードしても構わない。また、本実施の形態6では、操作部品として、ボタンを例示しているが、その他のいかなる種類の操作部品に関しても本発明は有効である。その他の操作部品としては、音声認識を行う操作部品や、音声案内を行う操作部品等があげられる。

10 【0271】実施の形態7. 以下、本発明の実施の形態7によるネットワーク制御システム、このシステムにおけるコントロール端末、及びネットワーク端末を図面を参照しながら説明する。図36は、本発明の実施の形態7によるネットワーク制御システムを概略的に示す図である。図36において、3601はコントロール端末、3602はネットワーク、3603はナビゲーション演算部、3604はCD-ROMドライブ、3605はGPS (Global Position System) である。ナビゲーション演算部3603、CD-ROMドライブ3604、及びGPS3605は各ネットワーク端末である。

【0272】本実施の形態7では、上記実施の形態5、6と同様に、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末に送信し、コントロール端末3601において操作情報を解析し、ネットワーク端末の操作環境を形成するものとする。コントロール端末3601の構成、ネットワーク端末の構成、操作部品の種類等は、上記各実施の形態5、6と同じものとする。ただし、本実施の形態7においては、複数のネットワーク端末が組み合わさることによりアプリケーションが提供されるものとする。

【0273】図36において、ナビゲーション演算部3603は、単体でアプリケーションを実現するのではなく、ナビゲーション演算部3603、CD-ROMドライブ3604、GPS3605によりアプリケーションを実現する。

【0274】ナビゲーション演算部3603は、ネットワーク3602を介して、CD-ROMドライブ3604から地図を示すデータを受信し、GPS3605から位置データを受信することにより動作を行う。

【0275】本実施の形態7によるネットワーク制御システムでは、ナビゲーション演算部3603、CD-ROMドライブ3604、及びGPS3605が接続されると、該各ネットワーク端末によって提供されるアプリケーションの操作環境がコントロール端末3601に自動的に形成される。

【0276】特定のネットワーク端末は、他の各ネットワーク端末からネットワークを介して機能情報を受け、自己のネットワーク端末が他の各ネットワーク端末と協調して、どのようなアプリケーションを提供可能である

かを識別し、識別されたアプリケーションの操作情報をコントロール端末に送信するものとする。ここでは、機能情報とは、任意のネットワーク端末の機能を示す情報を示す。

【0277】図37は、各ネットワーク端末間で交換される機能情報一覧表3701を示す図である。ナビゲーション演算部3603は、機能情報として“ナビゲーション演算部”という機能情報を送信する。CD-ROMドライブ3604は、機能情報として、“カーナビゲーションデータ”という機能情報を送信する。GPS3605は、機能情報として、“位置測定”という機能情報を送信する。これらの機能情報は、各ネットワーク端末間で交換され、各ネットワーク端末は、他のネットワーク端末からの機能情報に基づいて、自己のネットワーク端末のアプリケーションの実現可能か否かを判断する。

【0278】ナビゲーション演算部3603は、カーナビゲーションのアプリケーションを実現するために、“カーナビゲーションデータ”的機能を持つネットワーク端末と“位置測定”的機能を持つネットワーク端末が必要である。ナビゲーション演算部3603は、CD-ROMドライブ3604から“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信し、GPS3605から“位置測定”的機能情報を受信し、カーナビゲーションのアプリケーションが実現可能であることを判断する。

【0279】次に、ナビゲーション演算部3603がカーナビゲーションのアプリケーションの実現可能であると判断するまでの過程を更に詳しく説明する。今、コントロール端末3601、CD-ROMドライブ3604、GPS3605は、既にネットワーク3602に接続された状態であるとする。

【0280】この状態で、ナビゲーション演算部3603をネットワーク3602に接続した時、ナビゲーション演算部3603は、ネットワーク3602上の各ネットワーク端末に対して、機能情報送信要求を送信する。機能情報送信要求を受信したネットワーク端末は、ナビゲーション演算部3603に対して機能情報を送信する。

【0281】すなわち、CD-ROMドライブ3604が“カーナビゲーションデータ”的機能情報をナビゲーション演算部3603に送信し、GPS3605が“位置測定”的機能情報をナビゲーション演算部3603に送信する。これによりナビゲーション演算部3603は、カーナビゲーションのアプリケーションが提供可能であることを判断できる。

【0282】ナビゲーション演算部3603は、カーナビゲーションのアプリケーションが実現可能であると判断した後、操作情報をコントロール端末3601に送信する。コントロール端末3601は、操作情報を解析して、カーナビゲーションの操作環境を形成する。操作情報のフォーマット、コントロール端末3601における

操作環境の形成手順等は、上記実施の形態6と同様とする。

【0283】ナビゲーション演算部3603を新規なネットワーク端末としてネットワーク3602に接続する場合の動作について述べたが、ナビゲーション演算部3603が既にネットワーク3602に接続されており、CD-ROMドライブ3604またはGPS3605が新たにネットワークに接続された場合には、CD-ROMドライブ3604またはGPS3605から自発的に機能情報がナビゲーション演算部3603に送信される。ネットワーク3602に接続されていたナビゲーション演算部3603は、機能情報を受け、カーナビゲーションのアプリケーションが実現できることを判断する。

【0284】以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、複数のネットワーク端末によってアプリケーションを提供する場合に、ネットワーク端末をネットワークに接続すると、自動的にコントロール端末における新規のネットワーク端末のアプリケーションのコントロールが可能となる。なお、本実施の形態では、カーナビゲーションを例示しているが、複数のネットワーク端末によって、その他のいかなるアプリケーションを提供するネットワーク制御システムに対しても、本発明は有効である。

【0285】実施の形態8. 以下、本発明の実施の形態8であるネットワーク制御システム、このシステムにおけるコントロール端末、及びネットワーク端末を図面を参照しながら説明する。図38は、本発明の実施の形態8のネットワーク制御システムを概略的に示す図である。図38において、3801はコントロール端末、3802はDVD-ROMドライブ、3803はネットワーク、3804はナビゲーション演算部、3805はCD-ROMドライブ、3806はビデオプレイヤである。

【0286】本実施の形態8では、上記実施の形態5～7と同様に、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末に送信し、コントロール端末3801において操作情報を解析し、ネットワーク端末の操作環境を形成するものとする。コントロール端末3801の構成、ネットワーク端末の構成、操作部品の種類等は、上記各実施の形態と同じものとする。

【0287】本実施の形態8においては、実施の形態7と同様に、複数のネットワーク端末を組み合わせることにより、アプリケーションが提供されるものとする。機能情報を各ネットワーク端末間で交換し、各ネットワーク端末によって提供されるアプリケーションを判断する手順、機能情報の構成等は、実施の形態7と同様とする。ただし、本実施の形態では、ネットワーク端末の状態が動的に変化し、それに応じて提供可能なアプリケ

ションが変化するものとする。

【0288】ナビゲーション演算部3804は、単体でアプリケーションを実現するのではなく、ナビゲーション演算部本体3804及びCD-ROMドライブ3805と協力してアプリケーションを実現するが、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションのデータベースとなるディスクがセットされている時にのみ、CD-ROMドライブ3805からカーナビゲーションデータを受信し、該ナビゲーション演算部3804の動作が可能になるものとする。

【0289】また、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802またはCD-ROMドライブ3805にビデオデータのディスクがセットされている時に、CD-ROMドライブ3805またはDVD-ROMドライブ3802からビデオデータを受信して、アプリケーションを実現し、ビデオの再生を行うものとする。従って、本実施の形態8では、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805のディスク交換が行われると、提供可能なアプリケーションが変化する。

【0290】まず、本実施の形態8における操作環境について図39(a)、(b)、(c)を参照して説明する。図39(a)、(b)、(c)において、3901、3902、2103は、コントロール端末3801(図23におけるコントロール端末2101に相当)の表示装置2111の表示画面2404に表示される表示画像であり、表示画像3901、3902がビデオプレイヤ3806を遠隔制御するための操作環境を表し、表示画像3903がカーナビゲーションを遠隔制御するための操作環境を表している。

【0291】表示画像3901は、DVD-ROMドライブ3802及びCD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータがあるときのコントロール端末3801の操作環境である。表示画像3901の上部に配置されたVideo Playerボタン3911、Car Navigation Systemボタン3912は、アプリケーションの選択に用いる。ボタンが灰色になっているのは、該ボタンに対応するアプリケーションが選択されていることを示している。

【0292】DVD-ROMドライブ3802およびCD-ROMドライブ3805の両方にビデオのデータがあるとき、ナビゲーション演算部3804は、カーナビゲーションのアプリケーションを実現できないため、表示画像3901においては、カーナビゲーションを点線で描画し、Car Navigation Systemボタン3912を選択しても、カーナビゲーションのための表示画像3903には切り替わらない。

【0293】ビデオプレイヤ3806の操作環境としては、ビデオデータを選択するためのタイトルAボタン3913、同じくビデオデータを選択するためのタイトル

Bボタン3914、再生ボタン、巻き戻しボタン、早送りボタン、停止ボタンからなるボタン群3915が存在する。

【0294】ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方をデータベースとして動作することが可能であるため、それぞれのROM3802、3805内の各ビデオデータのいずれかを選択するためのタイトルAボタン3913及びタイトルBボタン3914を表示する。

10 【0295】各表示画像3902、3903は、DVD-ROMドライブ3802にビデオデータがあり、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータがあるときのコントロール端末3801の操作環境を示す。このとき、ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805をデータベースとして動作し、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802をデータベースとして動作することができる。各表示画像3902、3903、つまりビデオプレイヤ操作環境とカーナビゲーション操作環境を選択して20 切り替えることができる。

【0296】ビデオプレイヤの操作環境を示す表示画像3902では、ビデオプレイヤ3806のデータベースとなるDVD-ROMドライブ3802のみが有効であるため、DVD-ROMドライブ3802のビデオデータを選択するためのタイトルAボタン3913のみが表示される。ナビゲーションの操作環境を示す表示画像3903では、Zoom inボタン3916、Zoom outボタン3917、十字ボタン3918が存在する。

【0297】図40は、各ネットワーク端末間で交換される機能情報一覧表4001を示す図である。DVD-ROMドライブ3802は、ビデオディスクがROM内にあるとき、機能情報として“ビデオデータ”を送信する。この機能情報には、ビデオデータのタイトルの情報である“タイトルA”というテキストが含まれる。

【0298】CD-ROMドライブ3805は、ビデオディスクがROM内にあるとき、機能情報として“ビデオデータ”を送信する。この機能情報には、ビデオデータのタイトルの情報である“タイトルB”というテキストが含まれる。また、CD-ROMドライブ3805は、カーナビゲーションデータのディスクがROM内にあるとき、機能情報として“カーナビゲーションデータ”を送信する。このようにCD-ROMドライブ3805の機能情報は変化する。

【0299】ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802とCD-ROMドライブ3805の両方にビデオディスクがあるとき、DVD-ROMドライブ3802とCD-ROMドライブ3805の両方から“ビデオデータ”的機能情報を受けることができるため、タイトルA、タイトルBのビデオデータをプレイするアプリケーションを提供できる。また、DVD-RO

M3802にのみにビデオディスクがある場合、DVD-ROM3802から“ビデオデータ”的機能情報を受け、タイトルAのビデオデータをプレイするアプリケーションを提供できる。

【0300】一方、ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがない時、“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受けることができないため、カーナビゲーションのアプリケーションを提供できない。CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがある時には、CD-ROMドライブ3805から“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受けることができるため、カーナビゲーションのアプリケーションを提供できる。

【0301】次に、各ネットワーク端末の機能に応じて変化する操作情報について説明する。図41及び図42は、ビデオプレイヤを操作対象とする操作環境を実現するための操作情報を説明するための図であり、図43及び図44は、カーナビゲーションを操作対象とする操作環境を実現するための操作情報を説明するための図である。図41において、4101は操作部品群、4102は操作情報である。図42において、4201は操作部品群、4202は操作情報である。図43において、4301は操作部品群、4302は操作情報である。図44において、4401は操作部品群、4402は操作情報である。ビデオプレイヤの操作情報の構成、カーナビゲーションの操作情報の構成、操作部品の種類は、上記各実施の形態と同様である。

【0302】図41及び図42に示すビデオプレイヤの操作環境を示す操作情報は、メインボタングループ、タイトルAボタン及びタイトルBボタンの少なくとも1つ、巻き戻し・再生・停止・早送りの各ボタンからなるボタングループ、巻き戻しボタン、再生ボタン、停止ボタン、早送りボタンを示している。操作部品の各種類に対応して、それぞれの付加情報を設定している。タイトルAボタン、タイトルBボタンは、ビデオデータのソースを選択するためのボタンである。

【0303】図43に示すカーナビゲーションの操作環境を示す操作情報は、メインボタングループのみを示し、他のボタン等を示さない。図44に示すカーナビゲーションの操作環境を示す操作情報は、メインのボタングループ、Zoom inボタン及びZoom outボタンからなるボタングループ、Zoom inボタン、Zoom outボタン、十字ボタンの操作部品を示す。

【0304】ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータのディスクがセットされているときに、これらのドライブ3802、3805からの機能情報に基づいて、図41に示すようにDVD-ROMドライブ3802内のビデオデータのタイトルを示すタイト

ルAボタン、CD-ROMドライブ3805中のビデオデータのタイトルを示すタイトルBボタン等を操作情報4102に含め、この操作情報4102をコントロール端末3801に提供する。このとき、ビデオプレイヤ3806は、タイトルAボタン、タイトルBボタンの付加情報として、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROM3805の機能情報に含まれるタイトルのテキストを使用する。

【0305】また、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802にビデオデータのディスクがセットされ、CD-ROM3805にビデオデータのディスクがセットされていないときに、これらのドライブ3802、3805からの機能情報に基づいて、図42に示すようにDVD-ROMドライブ3802内のビデオデータのタイトルを示すタイトルAボタンを操作情報4202に含め、この操作情報4202をコントロール端末3801に提供する。

【0306】また、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802及びCD-ROMドライブ3805のいずれにもビデオデータのディスクがセットされていないときに、タイトルAボタン及びタイトルBボタンのいずれも操作情報に含めない。

【0307】ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがセットされず、“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信できないときには、図43に示す様にカーナビゲーションのメインボタングループを操作情報4302に含めない。

【0308】また、ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがセットされ、CD-ROMドライブ3805から“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信可能なときに、図44に示す様にZoom inボタン、Zoom outボタン、十字ボタンを操作情報4402に含め、この操作情報4402をコントロール端末3801に提供する。

【0309】このように本実施の形態8においては、ネットワーク端末は、他のネットワーク端末からの機能情報に基づき、提供できるアプリケーションを判定し、この判定されたアプリケーションに対応する操作情報を形成して、この操作情報をコントロール端末3801に提供している。

【0310】次に、ネットワーク端末からの操作情報の変化に応じて、コントロール端末3801の操作環境が変化するまでの動作について説明する。まず、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータのディスクがセットされている状態から、CD-ROMドライブ3805内のディスクがカーナビゲーションデータのディスクに入れ替わったときを想定して説明を行う。

【0311】DVD-ROMドライブ3802, CD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータのディスクがセットされているときに、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802, CD-ROMドライブ3805の両方から“ビデオデータ”的機能情報を受けるので、ビデオのアプリケーションを実現できると判断する。このため、ビデオプレイヤ3806は、図41の操作情報4102をコントロール端末3801に送信する。また、ナビゲーション演算部3804は、

“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信しないので、カーナビゲーションのアプリケーションが実現できないことを判断し、メインボタングループのみで、実際の操作部品が含まれない図43に示す様な操作情報4302をコントロール端末3801に送信する。これによって、コントロール端末3801は、ナビゲーション演算部3804の存在を認識するが、カーナビゲーションのアプリケーションが提供不可能であると判断する。コントロール端末3801は、ビデオプレイヤ3806からの操作情報4102及びナビゲーション演算部3804からの操作情報4302を受け取ると、図39の表示画像3901に示す操作環境を形成する。

【0312】次に、CD-ROMドライブ3805のディスクが交換され、カーナビゲーションデータのディスクに入れ替わったときを想定して説明を行う。CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクが入れられたとき、CD-ROMドライブ3805からナビゲーション演算部3804及びビデオプレイヤ3806へと、“カーナビゲーションデータ”的機能情報が送信される。

【0313】ナビゲーション演算部3804は、この機能情報に基づいて、カーナビゲーションのアプリケーションが実現可能になったと判断し、図44の操作情報4402をコントロール端末3801に送信する。コントロール端末3801は、操作情報4402に基づいて、カーナビゲーションの操作環境を実現できることを認識する。

【0314】また、ビデオプレイヤ3806は、CD-ROMドライブ3805からの機能情報に基づいて、このドライブ3805からのビデオデータの供給がなくなったことを判定し、タイトルBボタンを除去した図42の操作情報4202をコントロール端末3801に送信する。コントロール端末3801は、操作情報4202に基づいて、タイトルBボタンが除去されたと判定する。この結果、コントロール端末3801は、表示画像3901に代わって、図39の表示画像3902を形成する。

【0315】コントロール端末3801の中央処理装置によって行われる操作情報の解析、及び操作環境の組み立ては、上記各実施の形態5～7と同様である。また、コントロール端末3801の操作環境において、任意の

ボタンが選択され操作されたときの動作は、上記各実施の形態5～7とほぼ同様である。

【0316】ただし、本実施の形態においては、コントロール端末3801からアプリケーションを提供するネットワーク端末へと、操作要求信号が送信された後、更に、該ネットワーク端末から他のネットワーク端末へと、動作を命令するためのコマンドを送信する必要がある。

【0317】例えば、表示画像3901において、タイトルAボタン3913を操作者が選択して操作したとき、タイトルAボタン3913を示す識別番号5を含む操作要求信号がコントロール端末3801からビデオプレイヤ3806に送信される。ビデオプレイヤ3806は、タイトルの再生を行う。また、ビデオプレイヤ3806は、タイトルAのビデオデータのディスクがセットされたDVD-ROMドライブ3802に対してビデオデータ送信要求のコマンドを送信する。これに応答して、DVD-ROMドライブ3802は、ビデオデータをビデオプレイヤ3806へ送信する。ビデオプレイヤ3806は、このビデオデータを受信し、ビデオデータの再生動作を行う。各ネットワーク端末間では、各種のコマンドが予め設定されており、既知の手順で、コマンドが送受される。

【0318】以上に述べた様に、本実施の形態8においては、複数のネットワーク端末によってアプリケーションを提供し、このアプリケーションに対応する操作環境をコントロール端末に形成することができる。また、各ネットワーク端末の状態の変化に応じて、各ネットワーク端末間で機能情報を送受して、アプリケーションを変更し、このアプリケーションに対応する操作情報をコントロール端末に送信することにより、コントロール端末の操作環境を変更することができる。

【0319】なお、本実施の形態8では、ネットワーク端末として、カーナビゲーション演算部、ビデオプレイヤを挙げたが、その他のいかなる種類の各ネットワーク端末によりアプリケーションが提供される場合でも、本発明は有効である。

【0320】また、本実施の形態8では、操作部品としては、ボタンを例示しているが、その他のいかなる種類の操作部品をも適用することができる。その他の操作部品としては、音声認識を行う操作部品や、音声案内を行う操作部品等があげられる。

【0321】

【発明の効果】以上のように、本発明（請求項1）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の操作情報を送信し、前記コントロール端末か

ら操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作を選択した時、操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する構成としたから、新しいネットワーク端末がネットワークに追加された場合にも、自動的に、コントロール端末により、追加されネットワーク端末を制御できるネットワーク制御システムを実現できる効果がある。

【0322】また、本発明（請求項2）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、前記有線の通信経路に接続されたコントロール端末に対して前記有線の通信経路を介してネットワーク端末の操作情報を送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受信した時、前記操作要求信号に対応する動作を行う構成としたから、新たにネットワークに追加する場合に、自動的に、コントロール端末により制御可能とできるネットワーク端末を実現できる効果がある。

【0323】また、本発明（請求項4）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための有線の通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、前記有線の通信経路に接続されるネットワーク端末から有線ネットワークを介して操作情報を受信し、該操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作を選択した時、対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する構成としたから、新しいネットワーク端末がネットワークに追加された場合にも、自動的に、追加されネットワーク端末を制御可能とできるコントロール端末を実現できる効果がある。

【0324】また、本発明（請求項6）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を、前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から、オブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を動作手段で実現し、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記オブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作

環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応する前記オブジェクトのメソッドを、対応する前記ネットワーク端末に対して送信する構成としたから、動作手段の設定環境のビットマップ情報を送信する場合などと比べて、送信情報量の低減化を図ること、及びサービスの操作情報の汎用性を高めたネットワーク制御システムを実現できる効果がある。

【0325】また、本発明（請求項13）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路と、前記コントロール端末に動作状態情報を送信する動作状態観測装置とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、操作情報を各操作の動作条件情報を送信し、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から、前記操作情報と前記各操作の動作条件情報を、前記動作状態観測装置から、前記動作状態情報を受信し、前記操作情報を解析し、前記動作状態情報と各操作の動作条件を比較し、各操作が実行可能かどうかを判定し、操作者に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供する構成としたから、動作環境を反映した操作環境を提供するネットワーク制御システムを実現できる効果がある。

【0326】また、本発明（請求項14）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、前記コントロール端末に対して、前記ネットワーク端末の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を送信し、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を受信し、前記ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて前記ネットワーク端末のネットワークコネクションを確立する構成としたから、ネットワークコネクションをコントロール端末において一元的に管理するネットワーク制御システムにおいて、自動的に、新たに追加されたネットワーク端末に対する対応と、ネットワーク状況により変化する実現可能を操作を判別可能な操作環境を提供できる効果がある。

【0327】また、本発明（請求項20）によれば、ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報を前記コントロール

端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行い、前記コントロール端末が、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する構成としたから、複数のネットワーク端末によりサービスを提供する必要のあるネットワーク制御システムにおいて、自動的に、ネットワーク端末の状況に応じた操作環境を提供できる効果がある。

【0328】また、本発明（請求項25）によれば、ネットワーク端末とコントロール端末を備えるネットワーク制御システムにおいて、前記ネットワーク端末が、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末が、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときは、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する構成としたから、動作手段の設定環境のビットマップ情報を送信する場合などと比べて、送信情報量の低減化を図ること、及びサービスの操作情報の汎用性を高めたネットワーク制御システムを実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システムの適用例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1における操作環境例の説明図である。

【図4】オブジェクト、分散オブジェクト指向を説明するための図である。

【図5】分散オブジェクト指向に基づくネットワーク制御システムの原理を説明するための図である。

【図6】コントロール端末における操作環境準備の流れを説明するためのフローチャート図である。

【図7】本発明の実施の形態2によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態2における操作環境の説明図である。

【図9】本発明の実施の形態3によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態3におけるネットワーク

コネクションの要求サービス品質を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態3における操作環境の説明図である。

【図12】本発明の実施の形態4によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図13】ネットワーク端末間メッセージの一覧表を示す図である。

【図14】本発明の第4の実施の形態における操作環境の説明図である。

10 【図15】従来のネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図16】従来のネットワーク制御システムのコマンド構成を示す図である。

【図17】従来の操作環境例を説明するための図である。

【図18】従来のネットワーク制御システムを示すブロック図である。

【図19】図18のネットワーク制御システムの適用例を示す図である。

20 【図20】図18のネットワーク制御システムにおける操作情報を示す図である。

【図21】実施の形態1によるネットワーク制御システムの適用例を示すブロック図である。

【図22】実施の形態5のネットワーク制御システムにおける通信プロトコルの概略を示す図である。

【図23】本発明の実施の形態5によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図24】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末の外観を示す図

30 【図25】図24のコントロール端末で形成された操作環境を示す図である。

【図26】実施の形態5のネットワーク制御システムにおける操作情報を示す図である。

【図27】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるテレビ端末の操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図28】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるビデオ端末の操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

40 【図29】実施の形態5のネットワーク制御システムにおける映像受信端末の操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図30】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末による処理を示すフローチャート図である。

【図31】本発明の実施の形態6によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図32】実施の形態6のネットワーク制御システムにおけるカーナビゲーションの操作環境を示す図である。

50 【図33】図32のカーナビゲーションの操作環境を形

成するための操作情報を示す図である。

【図34】実施の形態6のネットワーク制御システムにおけるカーナビゲーションの他の操作環境を示す図である。

【図35】従来のリモコンを用いたネットワーク制御システムにより作成される操作環境の一例を示す図である。

【図36】本発明の実施の形態7によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図37】実施の形態7のネットワーク制御システムにおける各ネットワーク端末間で交換される機能情報を示す一覧表である。

【図38】本発明の実施の形態8によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図39】実施の形態8のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末で形成された操作環境を示す図である。

【図40】実施の形態8のネットワーク制御システムにおける各ネットワーク端末間で交換される機能情報を示す一覧表である。

【図41】実施の形態8のネットワーク制御システムにおけるビデオプレイヤ操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図42】実施の形態8のネットワーク制御システムにおける他のビデオプレイヤ操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図43】実施の形態8のネットワーク制御システムにおけるカーナビゲーション操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図44】実施の形態8のネットワーク制御システムにおける他のカーナビゲーション操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【符号の説明】

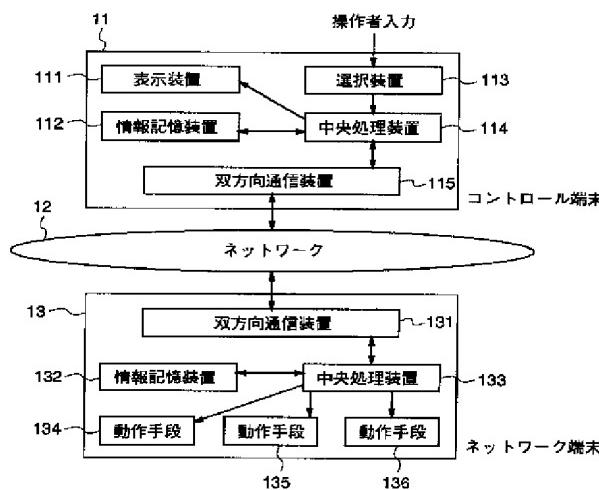
- 1 1 コントロール端末
 - 1 1 1 表示装置
 - 1 1 2 情報記憶装置
 - 1 1 3 選択装置
 - 1 1 4 中央処理装置
 - 1 1 5 双方向通信装置
- 1 2 ネットワーク
 - 1 3 ネットワーク端末
 - 1 3 1 双方向通信装置
 - 1 3 2 情報記憶装置
 - 1 3 3 中央処理装置
 - 1 3 4, 1 3 5, 1 3 6 動作手段
- 2 1 コントロール端末
- 2 2 ネットワーク
- 2 3 テレビ
- 2 4 DVD
- 2 5 エアコン

- 3 1 テレビ操作画面
- 3 2 DVD操作画面
- 3 3 エアコン操作画面
- 4 1 オブジェクト指向の概念
- 4 2 クライアント
- 4 3 ネットワーク
- 4 4 サーバオブジェクト
- 5 1 Equipmentクラス
- 5 2 Streamクラス
- 10 5 3 Parameterクラス
- 5 4 Buttonクラス
- 5 5 Equipmentクラスの操作環境
- 5 6 Streamクラスの操作環境
- 5 7 Parameterクラスの操作環境
- 5 8 Buttonクラスの操作環境
- 6 1, 6 2, 6 3, 6 4, 6 5, 6 6, 6 7 フロー図構成要素
- 7 1 コントロール端末
- 7 2 走行状態観測装置
- 20 7 3 ネットワーク
- 7 4 カーナビ
- 7 5 エアコン
- 7 6 後方カメラ
- 8 1 カーナビ操作画面
- 8 2, 8 4 エアコン操作画面
- 8 3, 8 5, 8 6 カメラ操作画面
- 9 1 コントロール端末
- 9 2 ネットワーク
- 9 3 DVDプレイヤ
- 30 9 4 CDプレイヤ
- 9 5 カーナビ
 - 1 0 1 各操作のネットワークコネクションの要求サービス品質表
 - 1 1 0 1, 1 1 0 4 カーナビ操作画面
 - 1 1 0 2, 1 1 0 5 DVD操作画面
 - 1 1 0 3, 1 1 0 6 CD操作画面
 - 1 2 0 1 コントロール端末
 - 1 2 0 2 DVD-ROM
 - 1 2 0 3 ネットワーク
- 40 1 2 0 4 カーナビ
- 1 2 0 5 CD-ROM
- 1 2 0 6 MPEG2プレイヤ
- 1 3 0 1 メッセージ一覧表
- 1 4 0 1, 1 4 0 2 MPEG2プレイヤ操作画面
- 1 4 0 3 カーナビ操作画面
- 1 5 0 1 コントロール端末
- 1 5 0 1 1 タッチパネルディスプレイ
- 1 5 0 1 2 コマンド記憶装置
- 1 5 0 1 3 中央処理装置
- 50 1 5 0 1 4 コマンド送信装置

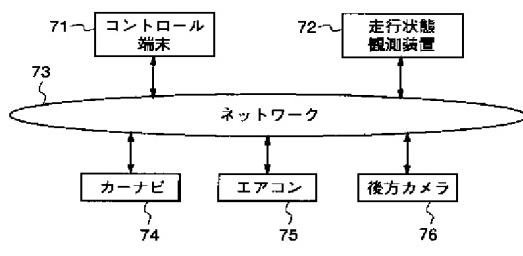
1502 ネットワーク
 1503 ネットワーク端末1
 1504 ネットワーク端末2
 1505 ネットワーク端末3
 1601 コマンド構成表
 1701 操作画面
 1801 コントロール端末
 1802 ネットワーク端末
 1811 選択装置
 1812 送信データ生成部
 1813 送信器
 1814 表示装置
 1815 制御コードテーブルRAM
 1816 表示制御部
 1817 受信データ解析部
 1818 受信器
 1819 表示フォントRAM
 1821 受信器
 1822 受信データ解析部
 1823 制御コードテーブルRAM
 1824 ネットワーク端末制御部

1825 送信器
 1826 送信データ生成部
 1827 表示フォントRAM
 2101 コントロール端末
 2102 ネットワーク
 2103 ネットワーク端末
 3101 コントロール端末
 3102 ネットワーク
 3103 ネットワーク端末
 10 3601 コントロール端末
 3602 ネットワーク
 3603 カーナビゲーション演算部
 3604 CD-ROMドライブ
 3605 GPS
 3801 コントロール端末
 3802 DVD-ROMドライブ
 3803 ネットワーク
 3804 カーナビゲーション演算部
 3805 CD-ROMドライブ
 20 3806 ビデオプレイヤ

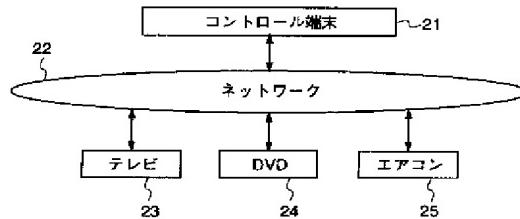
【図1】



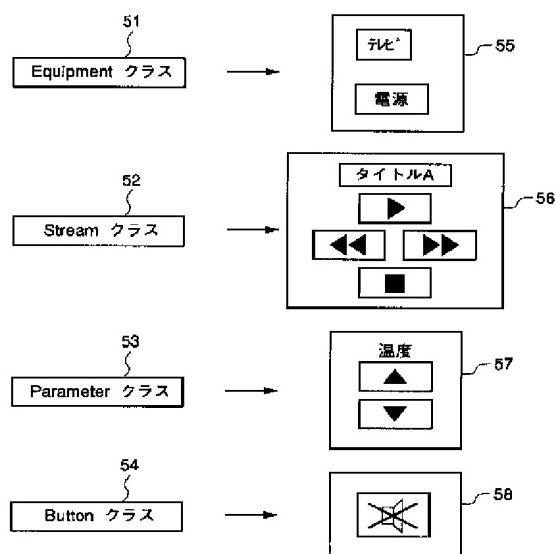
【図7】



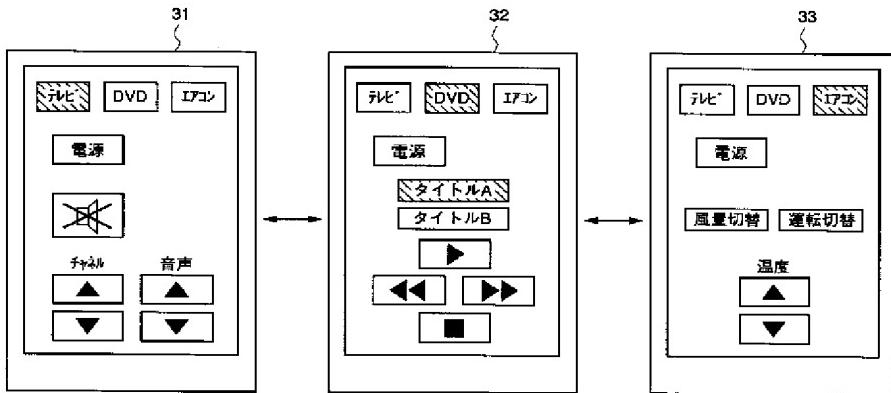
【図2】



【図5】



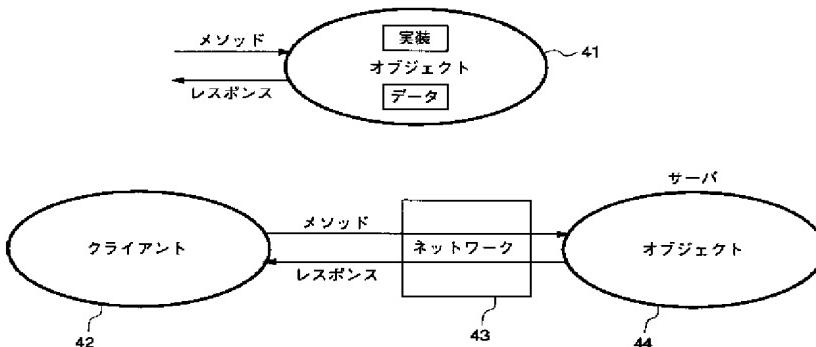
【図3】



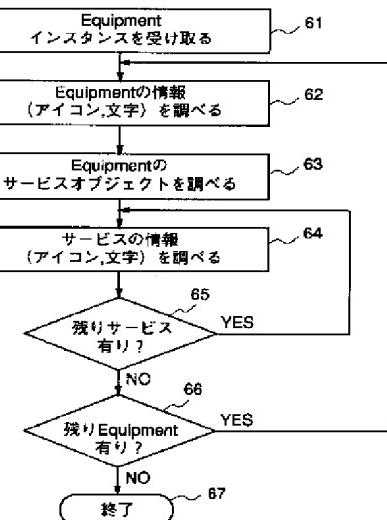
【図20】

コマンド	アイコン情報
1	◀◀
2	◀
3	■
4	▶
5	▶▶

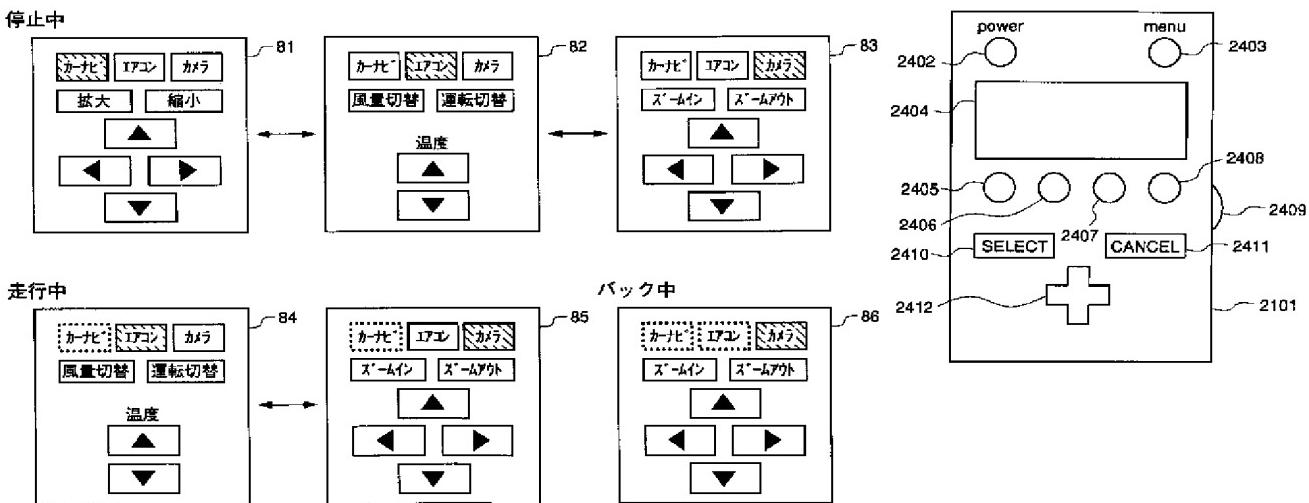
【図4】



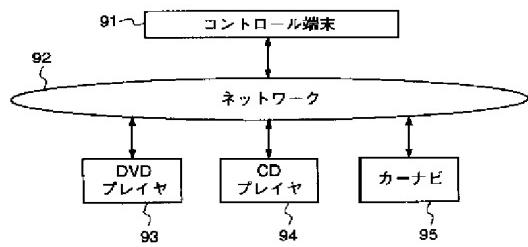
【図6】



【図8】



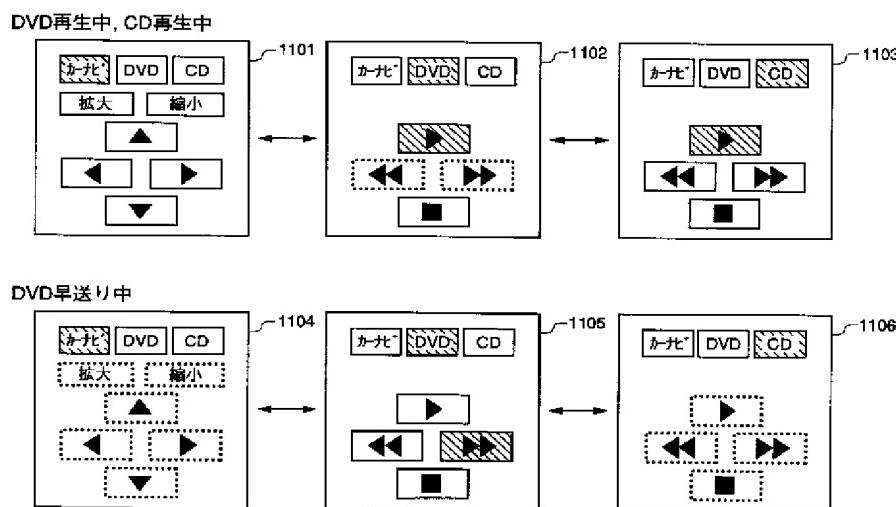
【図 9】



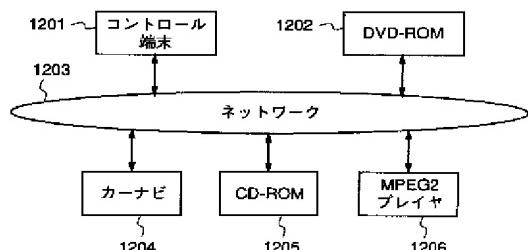
【図 10】

サービス提供端末	操作	ネットワークコネクションの 要求サービス品質(ビットレート)
CDプレイヤ	再生	1.5M
	早送り,巻き戻し	2.0M
	停止	0M
DVDプレイヤ	再生	6.0M
	早送り,巻き戻し	8.0M
	停止	0M
カーナビ	すべてのコマンド	1.0M

【図 11】



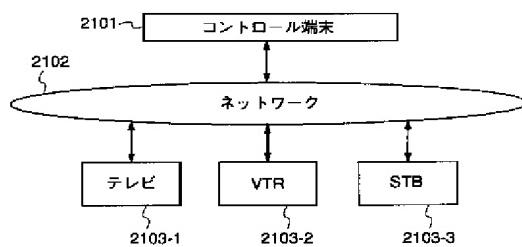
【図 12】



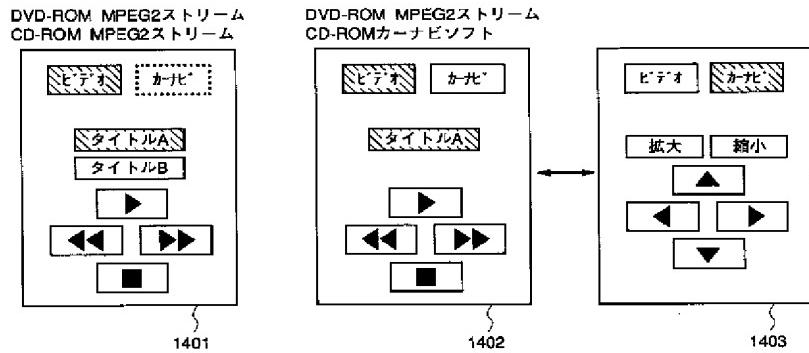
【図 13】

サービス提供端末	サービス提供のため 必要なネットワーク端末	サービス提供端末 へのメッセージ	付加情報
カーナビ	CD-ROM	カーナビデータ有り	なし
MPEG2プレイヤ	DVD-ROM	MPEG2データ有り	ストリーム情報
MPEG2プレイヤ	DVD-ROM	MPEG2データ有り	ストリーム情報

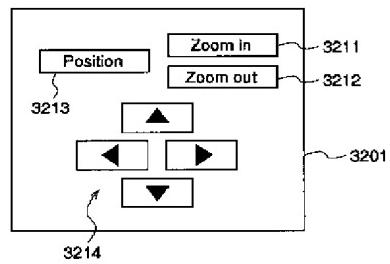
【図 21】



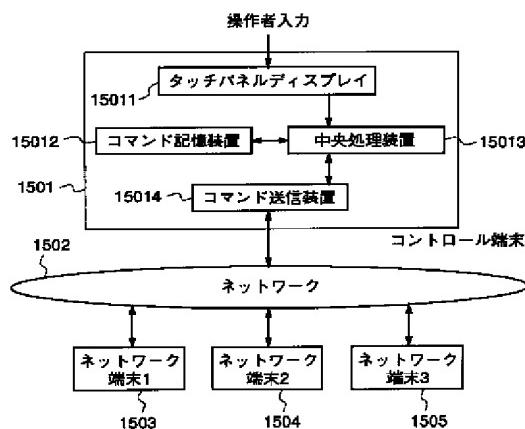
【図14】



【図32】



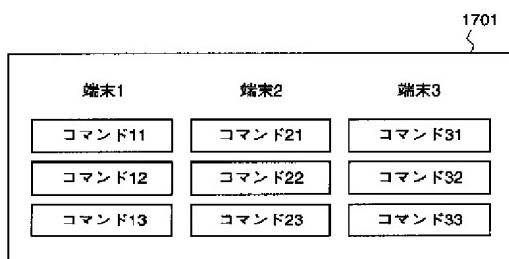
【図15】



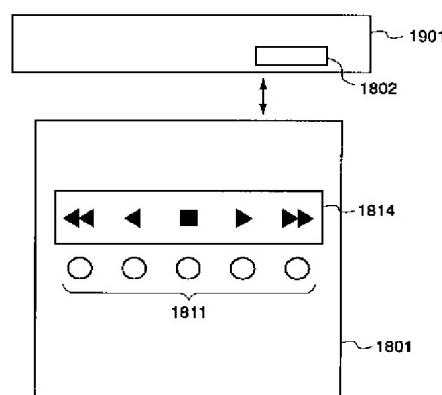
【図16】

ネットワーク端末	コマンド名	コマンドデータ
端末1	コマンド11	1278
	コマンド12	4132
	コマンド13	8659
端末2	コマンド21	9753
	コマンド22	8608
	コマンド23	9753
端末3	コマンド31	8765
	コマンド32	8604
	コマンド33	3764

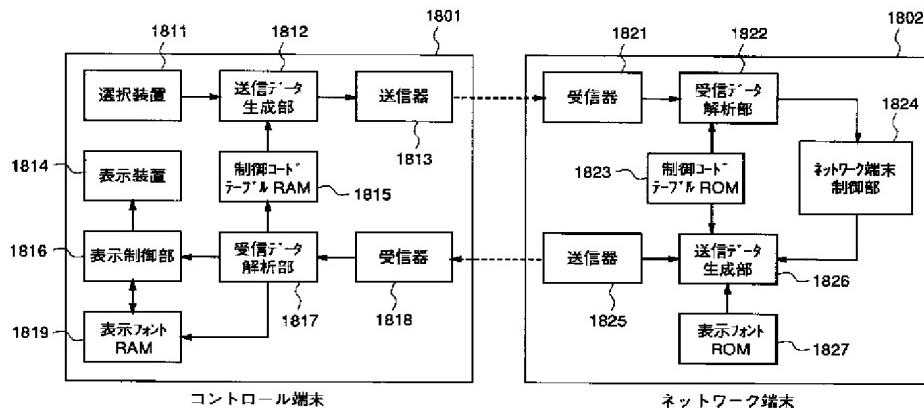
【図17】



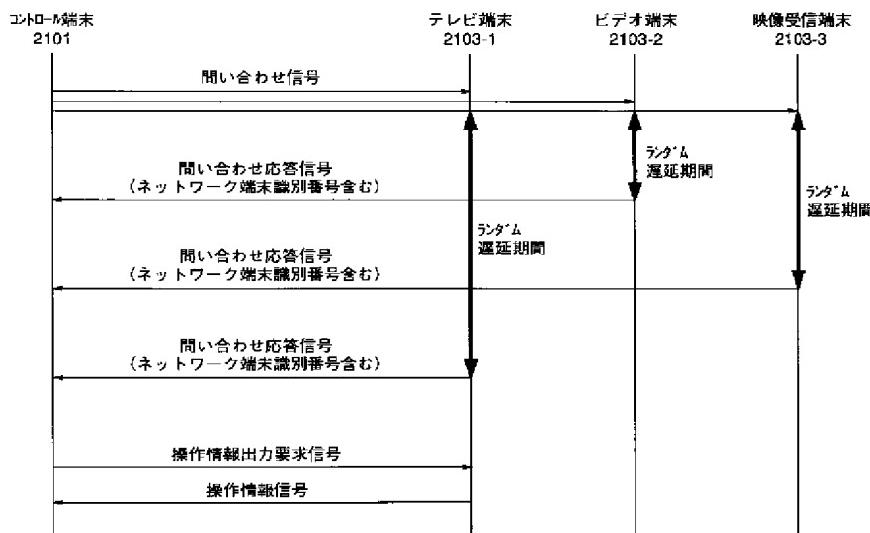
【図19】



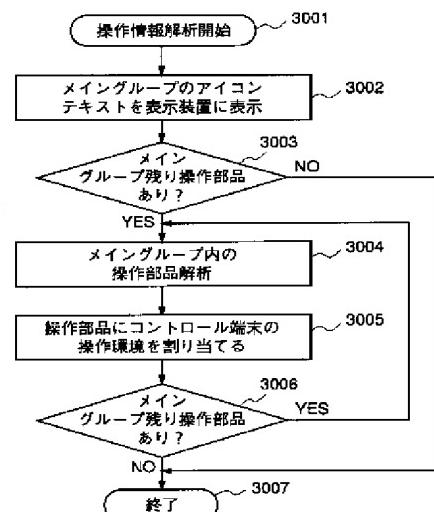
【図18】



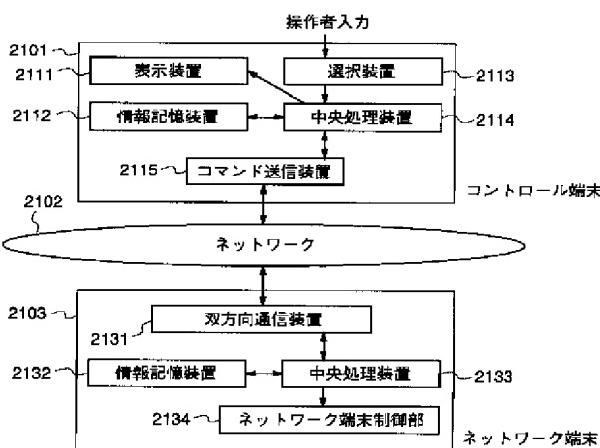
【図22】



【図30】



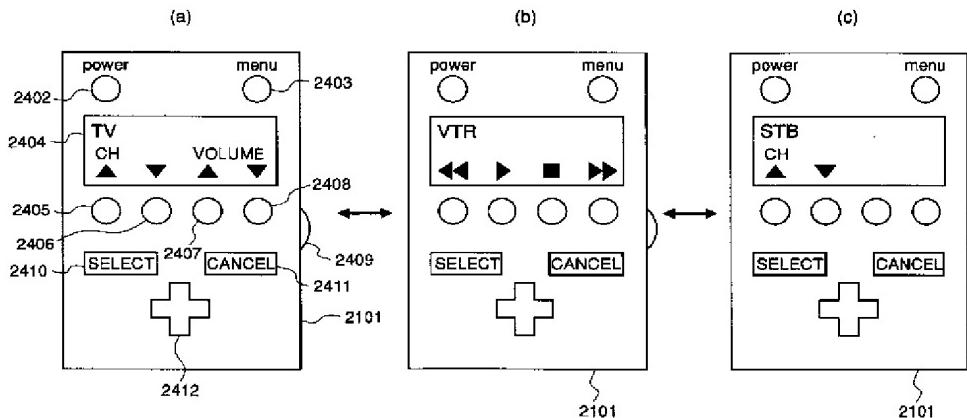
【図23】



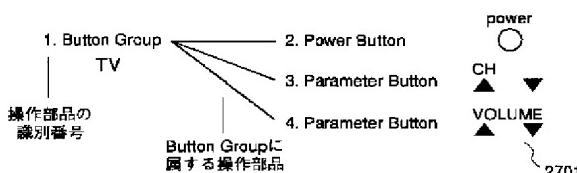
【図26】

操作部品の種類	付加情報
Button Group	1. ボタングループのアイコンまたはテキスト 2. グループに属する操作部品の識別番号
Power Button	.....
Parameter Button	パラメータのテキストまたはアイコン
Menu Button	.....
Simple Button	ボタンのテキストまたはアイコン
Select Button	.....
Cancel Button	.....
Movement Button	.....

【図25】



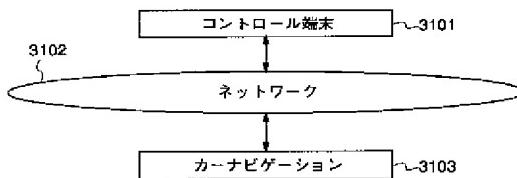
【図27】



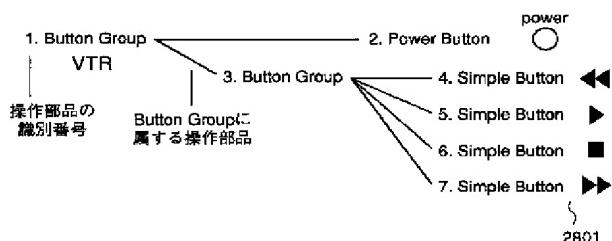
操作部品の識別番号	操作部品の種類	付加情報
1	Button Group	テキスト (TV) グループに属する操作部品の識別番号 (2,3,4)
2	Power Button	.....
3	Parameter Button	テキスト (CH)
4	Parameter Button	テキスト (VOLUME)

2702

【図31】



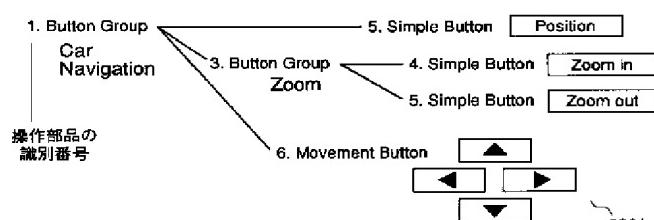
【図28】



操作部品の識別番号	操作部品の種類	付加情報
1	Button Group	テキスト (TV) グループに属する操作部品の識別番号 (2,3)
2	Power Button	.....
3	Button Group	グループに属する操作部品の識別番号 (4,5,6,7)
4	Simple Button	アイコン ◀
5	Simple Button	アイコン ▶
6	Simple Button	アイコン ■
7	Simple Button	アイコン ▶

2802

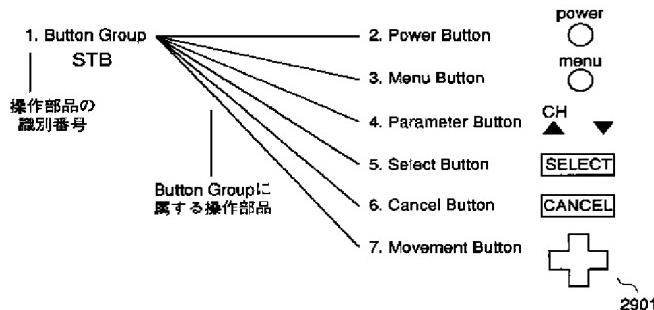
【図33】



操作部品の識別番号	操作部品の種類	付加情報
1	Button Group	テキスト (Car Navigation) グループに属する操作部品の識別番号 (2,3,6)
2	Simple Button	テキスト (Position)
3	Group Button	テキスト (Zoom) グループに属する操作部品の識別番号 (4,5)
4	Simple Button	テキスト (Zoom in)
5	Simple Button	テキスト (Zoom out)
6	Movement Button	.....

3302

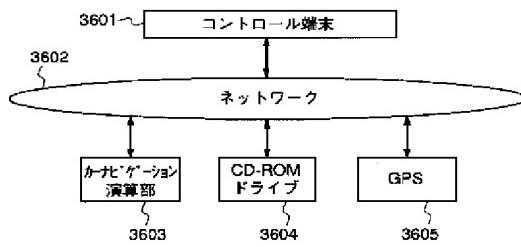
【図29】



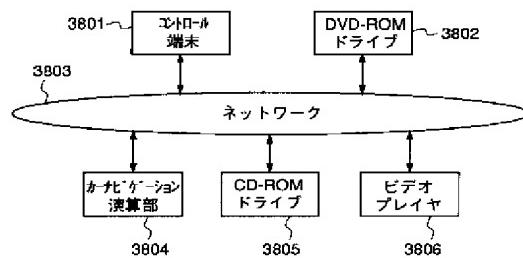
操作部品の識別番号	操作部品の種類	付加情報
1	Button Group	テキスト(TV) グループに属する操作部品の識別番号(2,3,4,5,6,7)
2	Power Button	.....
3	Menu Button	.....
4	Parameter Button	テキスト(CH)
5	Select Button	.....
6	Cancel Button	.....
7	Movement Button	.....

2902

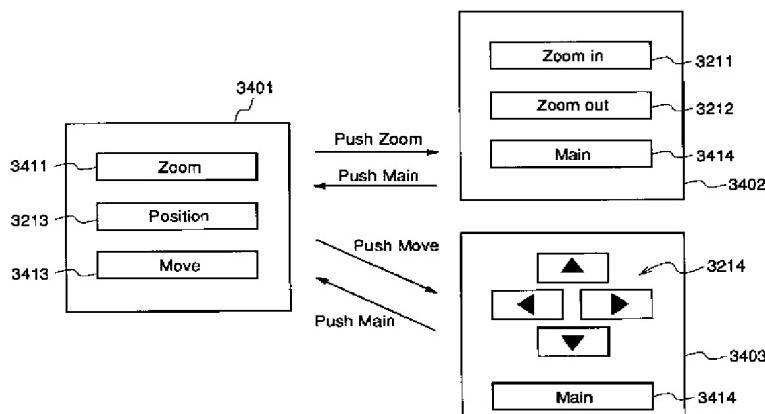
【図36】



【図38】



【図34】



【図37】

ネットワーク端末	機能情報
カーナビゲーション演算部	カーナビゲーション演算部
CD-ROM ドライバ	カーナビゲーションデータ
GPS	位置測定

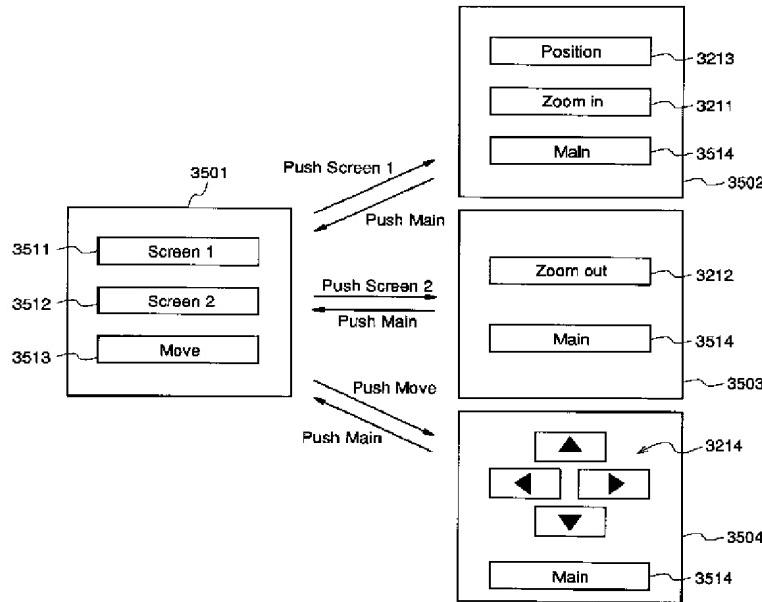
3701

【図40】

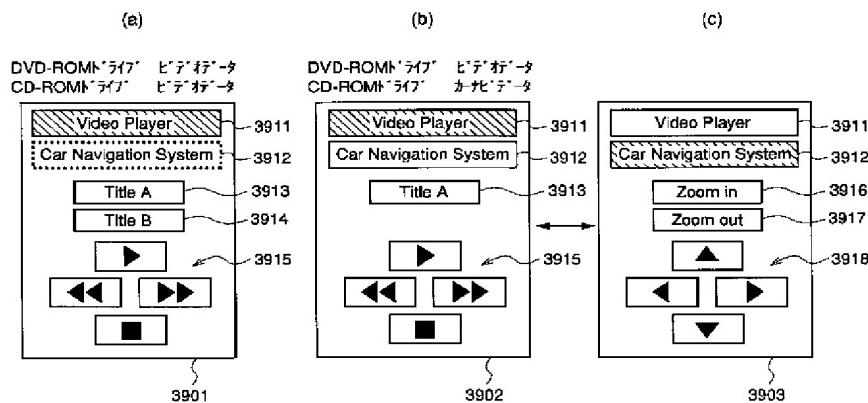
ネットワーク端末	機能情報
DVD-ROM ドライブ (ビデオディスクの時)	ビデオデータ タイトル情報: タイトルA
CD-ROM ドライブ (ビデオディスクの時)	ビデオデータ タイトル情報: タイトルB
CD-ROM ドライブ (カーナビディスクの時)	カーナビゲーションデータ

4001

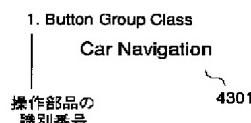
【図35】



【図39】



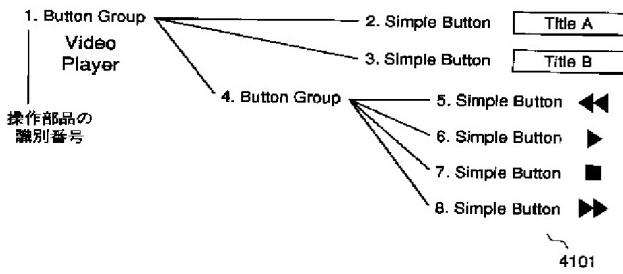
【図43】



操作部品の識別番号	操作部品の種類	付加情報
1	Button Group	テキスト (Car Navigation) ケループに属する操作部品の識別番号 (なし)

4302

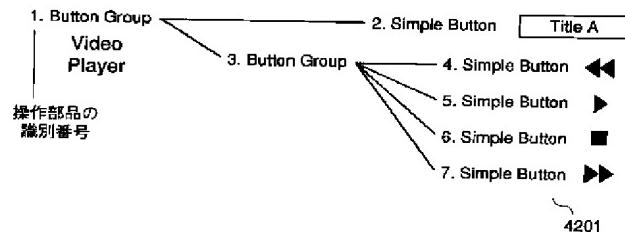
【図4 1】



付加情報		
操作部品の識別番号	操作部品の種類	
1	Button Group	テキスト (Video Player) 「グループ」に属する操作部品の識別番号 (2,3)
2	Simple Button	テキスト (Title A)
3	Simple Button	テキスト (Title B)
4	Button Group	「グループ」に属する操作部品の識別番号 (5,6,7,8)
5	Simple Button	アイコン ◀◀
6	Simple Button	アイコン ▶▶
7	Simple Button	アイコン ■
8	Simple Button	アイコン ▶▶▶

4102

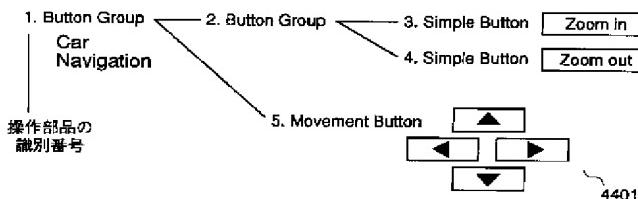
【図4 2】



操作部品の識別番号	操作部品の種類	付加情報
1	Button Group	テキスト (Video Player) 「グループ」に属する操作部品の識別番号 (2,3)
2	Simple Button	テキスト (Title A)
3	Button Group	「グループ」に属する操作部品の識別番号 (4,5,6,7)
4	Simple Button	アイコン ◀◀
5	Simple Button	アイコン ▶▶
6	Simple Button	アイコン ■
7	Simple Button	アイコン ▶▶▶

4202

【図4 4】



付加情報		
操作部品の識別番号	操作部品の種類	
1	Button Group	テキスト (Car Navigation) 「グループ」に属する操作部品の識別番号 (2,5)
2	Button Group	「グループ」に属する操作部品の識別番号 (3,4)
3	Simple Button	テキスト (Zoom in)
4	Simple Button	テキスト (Zoom out)
5	Movement Button	.....

4402

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成11年(1999)11月5日

【公開番号】特開平11-3314

【公開日】平成11年(1999)1月6日

【年通号数】公開特許公報11-34

【出願番号】特願平10-102747

【国際特許分類第6版】

G06F 15/00 310

G05B 15/02

G06F 13/00 355

H04N 7/173

H04Q 9/00 321

【F I】

G06F 15/00 310 C

13/00 355

H04N 7/173

H04Q 9/00 321 Z

G05B 15/02 M

【手続補正書】

【提出日】平成11年1月14日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を、前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から、オブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を動作手段で実現し、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記オブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応する前記オブジェクトのメソッドを、対応する前記ネットワーク端末に対して送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項2】 ネットワーク端末と、コントロール端末

と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

1つ以上の動作手段を有し、各前記動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドに対応する操作を前記動作手段で実現することを特徴とするネットワーク端末。

【請求項3】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

情報記憶装置と双方向通信装置と1つ以上の動作手段を具備し、

前記情報記憶装置は、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を記憶し、前記オブジェクト情報を、前記双方向通信装置に出力し、

前記双方向通信装置は、前記情報記憶装置からの前記オブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受信した時、オブジェクトに対応する前記動作手段に対して、前記オブジェクトのメソッドを出し、

前記動作手段は、前記双方向通信装置からの前記オブジェクトのメソッドを受け、前記オブジェクトのメソッドに対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端

30

【請求項3】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

情報記憶装置と双方向通信装置と1つ以上の動作手段を具備し、

前記情報記憶装置は、各前記動作手段の機能を、予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を記憶し、前記オブジェクト情報を、前記双方向通信装置に出力し、

前記双方向通信装置は、前記情報記憶装置からの前記オブジェクト情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末からオブジェクトのメソッドを受信した時、オブジェクトに対応する前記動作手段に対して、前記オブジェクトのメソッドを出し、

前記動作手段は、前記双方向通信装置からの前記オブジェクトのメソッドを受け、前記オブジェクトのメソッドに対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端

40

末。

【請求項4】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

ネットワーク端末から、前記ネットワーク端末の動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を受信し、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対して前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合には、その操作に対応するオブジェクトのメソッドを、対応するネットワーク端末に対して送信することを特徴とするコントロール端末。

【請求項5】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

双方向通信装置と情報記憶装置と選択装置と表示装置と中央処理装置を具備し、

前記双方向通信装置は、ネットワーク端末から、前記ネットワーク端末の動作手段の機能を予め定められたオブジェクトクラスのオブジェクトとして定義したオブジェクト情報を受信した時、前記オブジェクト情報を前記中央処理装置に出力し、前記中央処理装置からオブジェクトのメソッドを受けた時、前記オブジェクトのメソッドを、そのオブジェクトに対応する前記動作手段を含む前記ネットワーク端末に送信し、

前記情報記憶装置は、前記中央処理装置からの前記オブジェクト情報を記憶し、前記中央処理装置からの出力命令に従い、前記オブジェクト情報を出し、

前記表示装置は、前記中央処理装置からの操作表示情報を基に、操作者に対して、操作環境の表示を行い、

前記選択装置は、操作者から操作要求を受け、操作者が選択した操作に対応する前記操作要求信号を前記中央処理装置に出力し、

前記中央処理装置は、前記双方向通信装置から、前記オブジェクト情報を受信し、前記情報記憶装置に対して出力を行い、必要に応じて、前記情報記憶装置に対して、出力命令を行い、前記オブジェクト情報を受け取ることにより、前記オブジェクト情報を解析し、予め各オブジェクトクラスに対して定められた操作環境を組み合わせることにより、操作者に対する操作環境を作成し、操作環境に対応する前記操作表示情報を前記表示装置に出力し、前記選択装置から前記操作要求信号を受け、前記双方向通信装置に前記操作要求信号の指定した操作に対応するオブジェクトのメソッドを出力することを特徴とするコントロール端末。

【請求項6】 予め準備したオブジェクトクラスに対応

する操作環境が、動作手段の操作に対するボタンの配置とボタンのアイコンを含み、コントロール端末において、複数のオブジェクトクラスに対応するボタンの配置とボタンのアイコンを組み合わせることを特徴とする請求項1記載のネットワーク制御システム。

【請求項7】 予め準備したオブジェクトクラスに対応する操作環境が、動作手段の操作に対するボタンの配置とボタンのアイコンを含み、複数のオブジェクトクラスに対応するボタンの配置とボタンのアイコンを組み合わせ、操作環境とすることを特徴とする請求項4記載のコントロール端末。

【請求項8】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報を前記コントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により行い、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信し、前記操作情報を基に、前記ネットワーク端末の操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項9】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

サービスの実現手段を提供し、他のネットワーク端末とメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、サービスが実現可能な場合には、サービスの操作情報をコントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項10】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおけるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末により、サービスの実現手段を提供し、お互いにメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、実現可能性の情報を含んだ操作情報を前記コントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末によ

り行い、

前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、ある操作に対応する前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項 1 1】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記ネットワーク端末であって、

サービスの実現手段を提供し、他のネットワーク端末とメッセージを交換することによりサービスの実現性を識別し、実現可能性の情報を含んだ操作情報をコントロール端末に対して送信し、前記コントロール端末から操作要求信号を受けた時には、操作に対応する動作を1台もしくは複数台の前記ネットワーク端末によりを行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項 1 2】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、

ネットワーク端末から実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、操作に対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするコントロール端末。

【請求項 1 3】 ネットワーク端末とコントロール端末を備えるネットワーク制御システムにおいて、

前記ネットワーク端末は、少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行い、

前記コントロール端末は、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するネットワーク制御システム。

【請求項 1 4】 前記各操作部品のうちの所定の操作部品は、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられている請求項13に記載のネットワーク制御システム。

【請求項 1 5】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボ

タンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てる請求項13に記載のネットワーク制御システム。

【請求項 1 6】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てる請求項13に記載のネットワーク制御システム。

【請求項 1 7】 前記操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記コントロール端末は、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させる請求項13に記載のネットワーク制御システム。

【請求項 1 8】 複数のネットワーク端末を備え、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行う請求項13に記載のネットワーク制御システム。

【請求項 1 9】 前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末を遠隔操作するためのリモートコントローラである請求項13に記載のネットワーク制御システム。

【請求項 2 0】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、

少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行なうネットワーク端末。

【請求項 2 1】 前記コントロール端末の各操作部品のうちの所定の操作部品は、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられている請求項20に記載のネットワーク端末。

【請求項 2 2】 前記操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記コントロール端末は、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させる請求項20に記載のネットワーク端末。

【請求項 2 3】 複数のネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から

前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させる請求項20に記載のネットワーク端末。

【請求項24】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、

少なくとも1つの操作部品の種類と前記操作部品に対応する操作要求信号を示す操作情報を記憶した記憶部と、前記記憶部内の操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信する双方向通信部と、

前記双方向通信部によって受信された前記操作要求信号に応答して、前記操作要求信号に対応する動作を行わせるための制御部とを備えるネットワーク端末。

【請求項25】 操作要求信号に応答動作するネットワーク端末を操作するためのコントロール端末において、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信するコントロール端末。

【請求項26】 前記各操作部品のうちの所定の操作部品は、前記ネットワーク端末の所定の動作に予め対応付けられている請求項25に記載のコントロール端末。

【請求項27】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てる請求項25に記載のコントロール端末。

【請求項28】 前記各操作部品のいずれかは、操作ボタンであって、前記コントロール端末側で前記操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てる請求項25に記載のコントロール端末。

【請求項29】 前記操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、前記各操作部品の種類、前記各操作部品に対応するそれぞれの操作要求信号を示し、前記操作情報によって示される前記グループに属する各操作部品を集合させる請求項25に記載のコントロール端末。

【請求項30】 前記ネットワーク端末を遠隔操作するためのリモートコントローラである請求項25に記載の

コントロール端末。

【請求項31】 操作要求信号に応答動作するネットワーク端末を操作するためのコントロール端末において、少なくとも1つの操作部品と、前記ネットワーク端末からの操作情報を受信し、操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する双方向通信部と、前記双方向通信部によって受信された前記操作情報を解析し、前記操作情報によって示される種類の操作部品を選択し、前記選択された操作部品と前記操作情報によって示される操作要求信号を対応付けて、前記ネットワーク端末を操作するための操作環境を形成し、前記選択された操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記双方向通信部から前記ネットワーク端末へと送信させる制御部とを備えるコントロール端末。

【請求項32】 複数のネットワーク端末とコントロール端末を備えるネットワーク制御システムにおいて、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための操作環境及び操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させ、

前記コントロール端末は、前記操作情報を受信して解析し、前記操作情報によって示される前記操作環境を形成し、前記操作環境において前記アプリケーションに対する操作が行われたときには、前記操作要求信号を前記各ネットワーク端末の少なくとも1つに送信するネットワーク制御システム。

【請求項33】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作される複数のネットワーク端末において、

前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実現し得るアプリケーションを識別し、前記アプリケーションを操作するための操作環境及び操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記アプリケーションを作動させるネットワーク端末。

【手続補正書】

【提出日】平成11年1月20日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項12】 ネットワーク端末と、コントロール端末と、ネットワーク端末とコントロール端末との間で通

信を行なうための通信経路とを備えたネットワークにおける前記コントロール端末であって、ネットワーク端末から実現可能性の情報を含んだ操作情報を受信し、前記実現可能性の情報を含んだ操作情報を基に、操作の実現可能性を表示した操作環境を提供し、操作者がある操作を選択した時、操作に対応する操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするコントロール端末。

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成13年2月23日(2001.2.23)

【公開番号】特開平11-3314

【公開日】平成11年1月6日(1999.1.6)

【年通号数】公開特許公報11-34

【出願番号】特願平10-102747

【国際特許分類第7版】

G06F 15/00 310

G05B 15/02

G06F 13/00 355

H04N 7/173

H04Q 9/00 321

【F I】

G06F 15/00 310 C

13/00 355

H04N 7/173

H04Q 9/00 321 Z

G05B 15/02 M

【手続補正書】

【提出日】平成11年10月12日(1999.10.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】ネットワーク制御システムおよびネットワーク端末およびコントロール端末

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク端末とコントロール端末を具備するネットワーク制御システムであって、前記ネットワーク端末は、少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときは、前記操作要求信号に対応する動作を行い、

前記コントロール端末は、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作部品タイプによって示される操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項2】 コントロール端末側で操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てる特徴とする請求項1記載のネットワーク制御システム。

【請求項3】 コントロール端末側で操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てる特徴と

する請求項1に記載のネットワーク制御システム。

【請求項4】 複数のネットワーク端末とコントロール端末を具備するネットワーク制御システムであって、前記複数のネットワーク端末は、複数のネットワーク端末に共通の操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行い、前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から受信した前記共通の操作部品タイプに対して共通の操作部品を提供し、前記共通の操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

30 【請求項5】 操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、操作部品タイプ、前記各操作部品タイプに対応するそれぞれの操作要求信号を示し、コントロール端末は、前記操作情報によって示される前記グループに属する前記各操作部品を関連づけることを特徴とする請求項1記載のネットワーク制御システム。

40 【請求項6】 コントロール端末は、表示部を有し、該表示部の画面内にグループに属する各操作部品を表示することを特徴とする請求項5記載のネットワーク制御システム。

【請求項7】 複数のネットワーク端末とコントロール端末を具備するネットワーク制御システムであって、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネット

ワーク端末によって実行し得るアプリケーションを識別し、前記識別されたアプリケーションを操作するための操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末は、前記ネットワーク端末から前記操作情報を受信して、前記操作情報に基づく操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項8】 各ネットワーク端末間の相互の通信により、ネットワーク端末が実行し得るアプリケーションが変化したことを判定し、変化した前記アプリケーションに対応する操作情報をコントロール端末へ送信することを特徴とする請求項7記載のネットワーク制御システム。

【請求項9】 複数のネットワーク端末とコントロール端末を具備するネットワーク制御システムであって、前記各ネットワーク端末の少なくとも1つは、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実行し得るアプリケーションを識別し、前記識別されたアプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記各ネットワーク端末の相互間で通信を行い前記操作要求信号に対応する動作を行い、

前記コントロール端末は、少なくとも1つの操作部品を備えており、前記ネットワーク端末からの操作部品タイプによって示される操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするネットワーク制御システム。

【請求項10】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末において、少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記操作要求信号に対応する動作を行うネットワーク端末。

【請求項11】 操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、操作部品タイプ、前記各操作部品タイプに対応するそれぞれの操作要求信号を示すことを特徴とする請求項10記載のネットワーク端末。

【請求項12】 複数のネットワーク端末によりアプリケーションを実行するネットワーク端末であって、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実行し得るアプリケーションを識別し、前記識別されたアプリケーションを操作するための操作情報をコントロール端末に送信することを特徴とするネットワーク端末。

【請求項13】 各ネットワーク端末間の相互の通信に

より、ネットワーク端末が実行し得るアプリケーションが変化したことを判定し、変化した前記アプリケーションに対応する操作情報をコントロール端末へ送信することを特徴とする請求項12記載のネットワーク端末。

【請求項14】 複数のネットワーク端末によりアプリケーションを実行するネットワーク端末であって、前記各ネットワーク端末の相互間の通信によって、前記各ネットワーク端末によって実行し得るアプリケーションを識別し、前記識別されたアプリケーションを操作するための少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報をコントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信したときには、前記各ネットワーク端末の相互間で通信を行い前記操作要求信号に対応する動作を行うことを特徴とするネットワーク端末。

【請求項15】 少なくとも1つの操作部品を備えたコントロール端末によって操作されるネットワーク端末であって、少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を記憶した記憶部と、前記操作情報を前記コントロール端末に送信し、前記コントロール端末から前記操作要求信号を受信する双方向通信部と、前記双方向通信部によって受信した前記操作要求信号に応答して、前記操作要求信号に対応する動作を行わせる制御部を備えることを特徴とするネットワーク端末。

【請求項16】 少なくとも1つの操作部品を備えており、ネットワーク端末から少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を受信し、前記ネットワーク端末からの操作部品タイプによって示される操作部品が操作されたときには、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信することを特徴とするコントロール端末。

【請求項17】 操作部品として物理的な操作ボタンを割り当てる特徴とする請求項16記載のコントロール端末。

【請求項18】 操作部品として表示部に表示された操作ボタンを割り当てる特徴とする請求項16記載のコントロール端末。

【請求項19】 操作情報は、複数の操作部品からなるグループ、操作部品タイプ、前記各操作部品タイプに対応するそれぞれの操作要求信号から構成され、前記操作情報によって示される前記グループに属する前記各操作部品を関連づけることを特徴とする請求項16記載のコントロール端末。

【請求項20】 表示部を有し、該表示部の画面内にグループに属する各操作部品を表示することを特徴とする請求項19記載のコントロール端末。

【請求項21】 操作要求信号に応答動作するネットワ

ーク端末。

ーク端末を操作するためのコントロール端末であって、少なくとも1つの操作部品と、前記ネットワーク端末から、少なくとも1つの操作部品タイプと前記操作部品タイプに対応する操作要求信号を示す操作情報を受信し、前記操作要求信号を前記ネットワーク端末に送信する双方向通信部と、前記双方向通信部によって受信した操作タイプによって示される操作部品が操作されたときには、対応する前記操作要求信号を前記双方向通信部から前記ネットワーク端末へ送信させる制御部を具備することを特徴とするコントロール端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報の送受信をネットワークにより行い、お互い協調して動くネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末に関するもので、特に、コントロール端末により、ネットワーク中のネットワーク端末の制御を行うネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワーク制御システムとしては、予め定められたネットワーク端末の操作情報を、コントロール端末内に記憶しておく、ネットワーク端末の制御を行うネットワーク制御システムがあった。従来例としては、例えば、特開平8-265490号がある。これらは、予め定められたネットワーク端末のサービスの操作情報を、コントロール端末内に記憶しておく、操作者がネットワーク端末の機能を用いる場合には、予め定められたネットワーク端末の機能に対応するコマンドをコントロール端末からネットワーク端末に対して送信するシステムである。

【0003】以下、従来例について、図を用いて、説明を行う。図15は、従来のネットワーク制御システムの構成図である。図15において、1501はコントロール端末であり、タッチパネルディスプレイ15011、コマンド記憶装置15012、中央処理装置15013、コマンド送信装置15014よりなり、1502はネットワーク、1503はネットワーク端末1、1504はネットワーク端末2、1505はネットワーク端末3である。

【0004】以上のように構成された従来例について、以下、動作の説明を行う。コントロール端末1501は、コマンド記憶装置15012において、予めネットワーク上に存在するネットワーク端末の操作情報を記憶しており、コマンド送信装置15014により、各操作を指定するコマンドを送信することができる。

【0005】図16は、従来のネットワーク制御システムのコマンド構成表である。図16において、1601はコマンド構成表である。コマンド記憶装置15012

は、1601で示されるようなコマンド構成表を記憶しており、コントロール端末1501は、ネットワーク端末1、ネットワーク端末2、ネットワーク端末3のコマンドの内容と対応するコマンドのデータを持っている。

【0006】コマンド構成表1601を基にして、コントロール端末1501は、タッチパネルディスプレイ15011により、ネットワーク端末1503、1504、1505の操作環境を提供する。中央処理装置15013は、コマンド記憶装置15012に対して、出力命令を出し、これに対し、コマンド記憶装置15012は、コマンド構成表1601を中央処理装置15013に対して出力する。これらのコマンド構成表1601の情報を基に、中央処理装置15013は、タッチパネルディスプレイ15011を用いて、操作者に操作環境を提供する。

【0007】図17は、従来の操作環境例の説明図である。図17において、1701は操作画面である。操作画面1701のように、各ネットワーク端末の名前と各ネットワーク端末のコマンドを画面上に列挙することにより、操作者に対して、操作環境を提供することができる。

【0008】実際に、ネットワーク端末の機能を実行する場合には、以下のようにして動作が行われる。操作者は、実現したい機能に対応するタッチパネルディスプレイ15011上のボタンをタッチする。ここでは、操作者は、ネットワーク端末2のコマンド22を選択したものとする。この時、タッチパネルディスプレイ15011は、中央処理装置15013に、操作者の選択した画面上の位置情報を出力し、中央処理装置15013は、位置情報から、ネットワーク端末の番号2とコマンドの番号22が選択されたことを識別する。次に、中央処理装置15013は、コマンド構成表1601を参照して、コマンド22に対応するネットワーク上のコマンド8608を、コマンド送信装置15014に対して出力する。コマンド送信装置15014は、このコマンドを受け、ネットワーク1502を介して、ネットワーク端末2にコマンド22を示すデータ8608を出力する。ネットワーク端末1504は、このコマンド信号22を示すデータ8608を受け、コマンド2に対応する動作を行う。以上のような動作により、コントロール端末により複数のネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムが実現される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような構成では、以下のようないわゆる問題があった。ネットワーク制御システム上に、新しいネットワーク端末が追加された場合のコントロール端末の対応の問題である。ネットワーク制御システムにおいて、コントロール端末が操作情報を記憶していないネットワーク端末が追加された場合、コントロール端末は、新しいネットワーク端末のコ

マンドの種類およびコマンド信号が不明であるため、新しいネットワーク端末の制御を行うことができない。

【0010】ネットワーク端末において、新しいネットワーク端末のサービスのコマンド種類およびコマンド信号を記憶させるインターフェースを予め用意しておき、新しいネットワーク端末が追加される度に、記憶させるというアプローチも考えられるが、煩わしく保守が大変であるといった問題がある。

【0011】本願では、かかる点に鑑み、新しいネットワーク端末が追加された場合にでも、自動的に、コントロール端末において、追加されたネットワーク端末の操作を行うことが可能なネットワーク制御システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願の第1の発明におけるネットワーク制御システムでは、ネットワーク端末からコントロール端末に対して、操作情報として操作部品タイプと操作要求信号の組み合わせを送信する。コントロール端末では、操作部品タイプに対して予めハードボタン、ソフトボタン（画面に表示するボタン）などの操作部品を準備しておき、操作情報で示された操作部品タイプの操作部品を割り当てる。コントロール端末において、この操作部品が操作された場合には、操作情報において操作部品タイプとペアになっていた操作要求信号をネットワーク端末へ送信する。操作要求信号を受信したネットワーク端末は、対応する動作を行う。このようなネットワーク制御システムによれば、新しいネットワーク端末が追加された場合にでも新しいネットワーク端末からコントロール端末へ操作情報を送信することにより、コントロール端末において新しいネットワーク端末の操作を行うことができる。同時に、コントロール端末側で、特定の操作部品タイプに対して同一の操作部品が割り当てられるため、異なるネットワーク端末の同一の機能に対して同一の操作部品を割り当てることができる。また、アイコンの代わりに操作部品タイプを送信するため操作情報量の低減を実現することができる。

【0013】本願の第2の発明におけるネットワーク制御システムでは、ネットワーク端末からコントロール端末に対して、操作情報として操作部品タイプと操作要求信号の組み合わせの情報に加えて操作部品のグループ情報を送信する。コントロール端末では、操作部品タイプに対して予めハードボタン、ソフトボタン（画面に表示するボタン）などの操作部品を準備しておき、操作情報で示された操作部品タイプの操作部品を割り当てるが、同じグループに属する操作部品については関連づけを行う。例えば、ソフトボタンを表示する場合には、同じグループの操作ボタンは同一画面で近接させて表示を行う。また、操作部品が操作された場合には、操作情報において操作部品タイプとペアになっていた操作要求信号をネットワーク端末へ送信し、操作要求信号を受信した

ネットワーク端末は、対応する動作を行う。このようなネットワーク制御システムによれば、関連性の深い操作部品をグループ化する情報をネットワーク端末からコントロール端末へ送信し、コントロール端末側で関連づけることにより、操作性のよい操作環境を準備することができる。

【0014】本願における第3の発明におけるネットワーク制御システムでは、複数のネットワーク端末が相互間の通信により、実行できるアプリケーションを判定した後に、ネットワーク端末が実行できるアプリケーションの操作情報をコントロール端末に送信する。コントロール端末では、操作情報に基づいてアプリケーションの操作環境を実現する。このようなネットワーク制御システムにより、複数のネットワーク端末によりアプリケーションが実現される場合へ対応することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システム、コントロール端末、及びネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。図1において、11はコントロール端末であり、表示装置111、情報記憶装置112、選択装置113、中央処理装置114、及び双方向通信装置115を含む。12はネットワークである。13はネットワーク端末であり、双方向通信装置131、情報記憶装置132、中央処理装置133、及び動作手段134、135、136を含む。

【0016】次に、上述のように構成された本実施の形態1によるネットワーク制御システムの動作を説明する。ここで、ネットワーク制御システム上のネットワーク端末の構成としては図2に示すものを、また、コントロール端末における操作環境の例としては図3に示すものを考える。

【0017】図2は本発明の実施の形態1におけるネットワーク制御システムの具体的な構成の一例を示す図であり、図において、21はコントロール端末、22はネットワーク、23はネットワーク端末であるテレビ、24はネットワーク端末であるDVD、25はネットワーク端末であるエアコンである。

【0018】図3は本発明の実施の形態1における操作環境例を説明するための図であり、図において、31はテレビ操作画面、32はDVD操作画面、33はエアコン操作画面である。

【0019】図2のように、本発明の実施の形態1においては、テレビ23、DVD24、及びエアコン25の3つのネットワーク端末を、コントロール端末21により制御するネットワーク制御システムを考える。このような構成のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末での操作環境の提供の例を示したのが図3であ

る。各操作画面の上面には、制御の対象となるネットワーク端末を選択するためのボタンが設けられており、これらのボタンを用いて、ネットワーク端末であるテレビ23、DVD24、エアコン25を切り替えることができる。

【0020】テレビ23を操作する場合の操作画面31では、電源ボタン、ミュートボタン、チャネル調整ボタン、及び音声調整ボタンが存在し、電源ボタンによりテレビのON/OFF、ミュートボタンによりテレビ音声の消去、チャネル調整ボタンによりチャネルのアップダウン、音声調整ボタンにより音声のアップダウンを行うことができる。

【0021】DVD24を操作する場合の操作画面32では、電源ボタン、タイトル選択ボタン、及びストリーム制御ボタンが存在し、電源ボタンによりDVDのON/OFF、タイトル選択ボタンによりDVDのタイトルの選択、ストリーム制御ボタンにより、再生、停止、巻き戻し、早送りなどのストリームの制御を行うことができる。

【0022】エアコン25を操作する場合の操作画面33では、電源ボタン、風量切替ボタン、運転切替ボタン、及び温度調整ボタンが存在し、電源ボタンによりエアコンのON/OFF、風量切替ボタンにより風量の切替を、運転切替ボタンによりエアコンの運転モードの切替を、温度調整ボタンにより設定温度の調整を行うことができる。

【0023】以上のような操作環境により、各ネットワーク端末23～25を制御することができるが、本実施の形態1においては、ネットワーク端末からこれらの操作環境を提供するための操作情報をコントロール端末に送信し、これらの操作環境を実現する。これらの動作手順について、以下、図1に戻って説明する。

【0024】各ネットワーク端末13は、情報記憶装置132において、動作手段134、135、136を操作するための操作情報を記憶している。各ネットワーク端末は、電源投入時またはネットワーク端末追加時に、操作情報をコントロール端末11に対して送信する。電源投入時またはネットワーク端末追加時に、中央処理装置133は情報記憶装置132に対して出力命令を出す。この出力命令を受けた情報記憶装置132は、操作情報を中央処理装置133に対して出力する。次に、中央処理装置133は、この操作情報を双方向通信装置131に対して出力し、双方向通信装置131は、操作情報をネットワーク12に送信する。

【0025】コントロール端末11は、ネットワーク端末13からの操作情報を受信後、解析し、操作者に対して操作環境を提供する。コントロール端末11は、ネットワーク端末13からネットワーク12を介して送信された操作情報を双方向通信装置115により受信する。双方向通信装置115は受信した操作情報を中央処理装

置114に出力し、中央処理装置114は操作情報を情報記憶装置112に出力する。情報記憶装置112はこの操作情報を記憶し、中央処理装置114は情報記憶装置112を用いて、適宜、操作情報を取り出すことにより、操作情報を解析し、ネットワーク端末13の操作環境を準備し、操作環境の表示情報を表示装置111に対して出力する。表示装置111は表示情報を受け、図3のような表示を行い、ネットワーク端末13の操作環境を実現する。

10 【0026】次に、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合の動作について説明する。操作者が選択した操作要求を示す操作要求信号は、コントロール端末11からネットワーク端末13に送信される。操作者は、表示装置111に表示されたネットワーク端末13の操作環境を見て、選択装置113で、実現したい機能のボタンを選択する。選択装置113は、操作者の選択した操作に対応する操作要求信号を中央処理装置114に出力する。中央処理装置114は操作要求信号を受け、操作要求信号を双方通信装置115に出力し、更に双方通信装置115は操作要求信号をネットワーク12上に送信する。

【0027】ネットワーク端末13は、ネットワーク12から操作要求信号を受け、動作を実現する。ネットワーク端末13はコントロール端末11からの操作要求信号を双方通信装置131により受信し、双方通信装置131は操作要求信号を中央処理装置133に出力する。中央処理装置133は、操作要求信号を、その操作要求信号に対応する操作要求を実現する動作手段に対して出力し、動作手段は動作を実現する。

20 【0028】以上により、操作者の要求した動作が実現される。次に、操作情報の具体的なフォーマット、中央処理装置114における解析の手順、及び操作環境を用いた操作要求信号のやりとりについて説明を行う。

【0029】ここで、操作情報をやりとりするためのソフトウェア環境として、分散オブジェクト指向に基づく環境を考える。クライアントサーバシステムに適したアーキテクチャとして分散オブジェクト指向アーキテクチャが注目されている。オブジェクト指向では、ソフトウェアの機能をオブジェクトと考え、オブジェクト内部にデータと実装を隠蔽し、外部からはメソッドのみによりアクセスできる環境を準備することにより、ソフトウェアの汎用性、再利用性を高めることができる。更に分散オブジェクト指向では、ネットワークが間に介在する場合にでも、ローカルにオブジェクトが存在する場合と同様のメソッドによりオブジェクトにアクセスできるような環境を準備する。これによりクライアントサーバシステムを構成するソフトウェアのネットワーク非依存性を高めることができる。

【0030】図4は、オブジェクト、分散オブジェクト指向を説明するための図である。図4において、41は

オブジェクト指向の概念、42はクライアント、43はネットワーク、44はサーバオブジェクトである。41はオブジェクト指向の概念である。オブジェクト指向では、41のようにオブジェクト内部に、オブジェクトのデータと実装を隠蔽し、オブジェクト外部からはメソッドのみによってアクセスできるものとする。ソフトウェアは、オブジェクト同士がお互いにメソッドを召喚することにより動作する。オブジェクトのデータと実装が隠蔽されていることから、オブジェクト指向では、ソフトウェアの高い汎用性と再利用性を実現できる。

【0031】次に、図4の42、43、44により、クライアントサーバシステムにおける分散オブジェクト指向について説明する。クライアントサーバシステムにおいては、クライアント42がサーバ44に対してジョブを依頼し、これに対してサーバ44がジョブの結果を返すことにより、システムが動作する。分散オブジェクト指向を用いたクライアントサーバシステムでは、サーバ内にあるオブジェクトのメソッドをクライアントが召喚することによりクライアントソフトは動作を行うが、この時、ローカルに存在するオブジェクトを召喚するのと全く同様に召喚できる環境を、分散オブジェクト指向における環境ではサポートする。ネットワーク中には、これらにより、オブジェクト指向におけるソフトウェアの高い汎用性をネットワークにまたがって享受することが可能となる。分散オブジェクト指向については、“分散オブジェクト指向技術CORBA、SRC社、1996年”などに詳しい解説がある。

【0032】本実施の形態では、コントロール端末をクライアント、ネットワーク端末をサーバと考え、サーバ内のオブジェクトのメソッドを召喚することにより、各ネットワーク端末の機能をコントロール端末が実現するものとする。

【0033】ネットワーク端末は、予め定められたオブジェクトのクラスに基づき、ネットワーク端末が実現できる機能をオブジェクトで規定する。コントロール端末は、規定したオブジェクトの種類およびオブジェクトに付随する情報をネットワーク端末に対して操作情報（オブジェクト情報）として送信する。コントロール端末では、各オブジェクトクラスごとに操作環境を予め準備しておき、ネットワーク端末のオブジェクトの種類に応じてオブジェクトクラスごとの操作環境を組み合わせ、ネットワーク端末の操作環境を実現する。オブジェクトクラスを抽象的なものにすることにより、どのようなネットワーク端末の機能にも対応できるコントロール端末とすることが可能となり、ネットワーク端末の追加や変更に柔軟に対応できるネットワーク制御システムを実現することができる。

【0034】これらを、図を用いて説明する。図5は分散オブジェクト指向に基づくネットワーク制御システムの原理を説明するための図である。図5において、51

はEquipmentクラス、52はStreamクラス、53はParameterクラス、54はButtonクラス、55はEquipmentクラスの操作環境、56はStreamクラスの操作環境、57はParameterクラスの操作環境、58はButtonクラスの操作環境である。

【0035】Equipmentクラスは、機器に共通する機能のためのオブジェクトクラスであり、55のような操作環境をコントロール端末では準備している。Equipmentクラスのメソッドとしては、

Get_Name（機器名取得）

Get_Icon（機器アイコン取得）

Power_OnOff（電源のON, OFF）

Get_Service（サービス取得）

などが考えられる。

【0036】分散オブジェクト指向の環境においては、クライアントすなわちコントロール端末のソフトにおいては、オブジェクトに対して、これらのメソッドを召喚した時、メソッドに対応するメッセージがネットワークを介してサーバに送信され、サーバであるネットワーク端末の操作を行うことや機器名などの情報を得ることが可能である。

【0037】Power_OnOffにより、電源のON, OFFを行うことができ、Equipmentクラスの操作環境55の電源ボタンに対応づけられる。Get_Iconにより、機器のアイコンを取得することができる。Get_Nameにより、ネットワーク端末の機器の名前を得ることができ、これによりEquipmentクラスの操作環境55における機器の名前を得ることができる。Get_Serviceにより、各機器におけるStream、Button、Parameterなどのサービスを示すオブジェクトを取得することができる。

【0038】Streamクラスは、ビデオやCDなどのストリーム操作のためのオブジェクトクラスであり、56のような操作環境をコントロール端末では準備している。Streamクラスのメソッドとしては、

Get_Name（ストリーム名取得）

Play（再生）

Stop（停止）

Rewind（巻き戻し）

Fast（早送り）

などが考えられる。

【0039】Get_Nameによりストリームの名前を取得することができ、操作環境56のストリーム名に対応づけられる。Playによりストリームの再生、Stopによりストリームの停止、Rewindによりストリームの巻き戻し、Fastによりストリームの早送りを行うことができ、操作環境56の各ボタンに対応づけできる。

【0040】Parameterクラスは、温度やチャネル調整などのパラメータ調整の操作のためのオブジェクトクラスであり、57のような操作環境をコントロール端末では準備している。Parameterクラスのメソッドとしては、

Get_Name (パラメータ名取得)
Get_Info (パラメータ情報取得)
Up (パラメータアップ)
Down (パラメータダウン)

などが考えられる。

【0041】コントロール端末（クライアント）は、Get_Nameによりチャネルや音量などのパラメータの名前を、ネットワーク端末（サーバ）から得ることができ、操作環境57のパラメータ名に対応づけることができる。また、Get_Infoによれば、パラメータの最大値などを得ることができ、操作環境57では反映されていないが、テレビのリモコンのようにチャネルの番号を直接指定する操作環境を準備することができる。Upによりパラメータのアップを、Downによりパラメータのダウンを行うことができ、操作環境57のUPボタン、DOWNボタンに対応づけることができる。

【0042】Buttonクラスは、音を消す機能であるミュートなどの個別の機能を実現するためのオブジェクトクラスであり、58のような操作環境をコントロール端末では準備している。Buttonクラスのメソッドとしては、

Get_Name (ボタン名取得)
Get_Icon (アイコン取得)
Execute (ボタン実行)

などが考えられる。

【0043】コントロール端末（クライアント）は、Get_Nameによりネットワーク端末（サーバ）からボタンの名前を取得することができる。また、コントロール端末（クライアント）は、Get_Iconによりネットワーク端末（サーバ）からボタンのアイコンを取得することができ、58の例におけるミュートのアイコンを得ることなどができる。Executeは各ボタンの機能を実現するメソッドで、操作環境58のボタンに対応づけられる。

【0044】また、Get_Nameなどは、各クラスに共通のメソッドであるので、オブジェクト指向における継承の概念を用い、各クラスに共通のスーパーカラスを作成し、各クラスをスーパーカラスの子とし、メソッドを共有することも可能である。

【0045】以上のようなオブジェクトクラスに基づき、ネットワーク端末（サーバ）は、動作手段を、オブジェクトクラスに対応づけ、オブジェクトとして定め、これらオブジェクトの情報を、自端末のサービスの操作情報として、コントロール端末（クライアント）に伝える。コントロール端末（クライアント）は、これらのオ

ブジェクトクラスによって定められたオブジェクトの情報を、更にGet_Nameなどのメソッドで調べて、55の「テレビ」の文字情報などの予めオブジェクトクラスに対して用意しておいた操作環境の空欄の情報を手に入れ、個別の操作環境を完成させる。更にこれらの個別の操作環境を組み合わせることにより、図3に示す31, 32, 33のような操作環境を準備することができる。これらの基となるオブジェクトクラスは抽象度の高いものとなっているので、どのようなネットワーク端末10が追加された場合にでも、ネットワーク端末でオブジェクトにより操作情報を定義し、対応することが可能である。

【0046】図3に示す操作環境を実現する各ネットワーク端末のオブジェクトを以下に示す。

「テレビ」

Equipmentクラス 1 (テレビ)
Buttonクラス 1 (ミュート)
Parameterクラス 2 (チャネル、音声)
「DVD」

Equipmentクラス 1 (DVD)
Streamクラス 2 (タイトルA、タイトルB)
「エアコン」

Equipmentクラス 1 (エアコン)
Buttonクラス 2 (風量切替、運転切替)
Parameterクラス 1 (温度)

次に、これらのオブジェクトクラス定義やネットワーク端末のオブジェクト定義に基づいて、操作環境を準備するコントロール端末の動作について、図6を用いて説明する。

【0047】図6はコントロール端末における操作環境準備のフロー図である。61, 62, 63, 64, 65, 66, 67はフローを構成するステップである。

【0048】以下、図6に従って、説明を行う。電源投入時または追加時に、コントロール端末は、各ネットワーク端末からEquipmentインスタンスすなわちオブジェクトの実体を受け取る（ステップ61）。次に、コントロール端末は、各Equipmentクラスのオブジェクトの文字またはアイコン情報を、Get_Name、Get_Iconにより取得する（ステップ40 62）。更に、コントロール端末は、Get_Serviceを用いて、各機器のサービスオブジェクトを手に入れ（ステップ63）、各サービスオブジェクトについて必要な情報を、Get_Name、Get_Iconなどを用いて調べる（ステップ64, 65）。そして、Equipmentクラスのすべてのオブジェクトについて上記ステップ62～65を行なって（ステップ66）、Equipmentクラスについての処理を終了し（ステップ67）、次のオブジェクトクラスの処理に移行する。

【0049】すべてのネットワーク端末、サービスオブ

ジェクトについて、情報を取得すると、コントロール端末は、各オブジェクトクラスに対応する操作環境 5, 56, 57, 58 にサービスオブジェクトの情報を組み込み、更にそれらを組み合わせることにより、テレビ、DVD、エアコンの操作環境 31, 32, 33 を実現することができる。

【0050】各ボタンをユーザが選択した時には、対応するオブジェクトのメソッドを召喚することにより、ネットワーク端末の動作が行われる。例えば、テレビ操作画面 31 のチャネル UP が選択された時には、コントロール端末が Parameter クラスのオブジェクトである Channel の Up のメソッドを召喚することにより、メソッドに対応するメッセージが送信され、ネットワーク端末のテレビのチャネルがアップされる。

【0051】この時、実際の動作は、以下のように行われる。中央処理装置 114 は、指定オブジェクトとして Channel オブジェクトを指定する情報を、指定メソッドとして Up メソッドを指定する情報を、操作要求信号として双方向通信装置 115 に出力し、双方向通信装置 115 は Channel オブジェクトを含むネットワーク端末 13 に対してこのメソッドに対応するメッセージデータを送信する。ネットワーク端末 13 はこのメッセージデータを受け、中央処理装置 133 は Channel オブジェクトに対する Up メソッドがチャネル調整の動作手段に対するチャネルアップの操作要求であることを識別し、チャネル調整の動作手段に対しチャネルアップの操作要求信号を出力し、チャネルアップが行われる。

【0052】本実施の形態 1 によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、新しいネットワーク端末が追加された場合にでも、自動的にネットワーク端末の操作環境をコントロール端末において実現することが可能となる。また、分散オブジェクト指向に基づき、ネットワーク端末の動作手段の提供する操作群をオブジェクトクラスとして定め、コントロール端末において、予めオブジェクトクラスに対して操作環境を準備しておくことにより、コントロール端末のソフトの再利用性を高め、どのようなネットワーク端末にも対応できる汎用性の高いコントロール端末を実現できる。また、図 3 のような操作環境の情報をビットマップの情報として送信することは、大量の情報の送信となるが、予めオブジェクトクラスに対応する操作環境を準備しておくことにより、オブジェクトクラスに関する情報およびオブジェクトに付随する情報（テレビなどの文字情報）の少量の情報により操作情報を表現でき、ネットワークの負担を軽減したネットワーク制御システムを実現できる。

【0053】なお、本実施の形態 1 では、ネットワーク端末として、テレビ、DVD、エアコンなどを挙げた

が、その他のいかなる機能を持つネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態 1 では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたが、その他のいかなるネットワーク端末の操作情報を表現する方法に対しても、本発明は有効である。

【0054】また、本実施の形態 1 では、分散オブジェクト指向を用いたネットワーク制御システムとして、有線系のネットワークを挙げたが、本発明による分散オブジェクト指向を用いたネットワーク制御システムは、無線系例えば赤外線のネットワークなどにも適用でき、有線系のネットワークの場合と同様の効果を奏する。

【0055】実施の形態 2. 以下、本発明の実施の形態 2 によるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。図 7 は本発明の実施の形態 2 におけるネットワーク制御システムの構成図である。図 7において、71 はコントロール端末であり、72 は走行状態観測装置、73 はネットワーク、74 はカーナビ、75 はエアコン、76 は後方カメラである。

【0056】以上のように構成された本実施の形態のネットワーク制御システムにおいて、以下、その動作を説明する。図 7 で示すネットワーク制御システムは、車の内部における機器を接続するためのネットワーク制御システムであるものとし、走行状態観測装置 72 は、車の走行状態（走行中、停止中、バック中など）を観測し、情報をコントロール端末に送信することができるものとする。

【0057】コントロール端末 71 およびネットワーク端末である 74, 75, 76 の構成および操作情報の構成は、実施の形態 1 と同様の構成とし、ネットワーク端末から、コントロール端末 71 に対して、オブジェクトの情報を送信し、コントロール端末 71 で解析して、予め各オブジェクトクラスに割り当てておいた操作環境を組み合わせることにより、操作者に各ネットワーク端末の操作環境を提供するものとする。

【0058】規定しておくオブジェクトクラスとしては、Equipment クラス Parameter クラス Button クラス Movement クラス の 4 つのクラスを考える。

【0059】Equipment クラスは、実施の形態 1 と同様に、ネットワーク端末共通の機能を定めるもので、

Get_Name (機器名取得)

Get_Icon (機器アイコン取得)

Power_OnOff (電源の ON, OFF)

Get_Service (サービス取得)

`Get_Condition` (動作状態取得) の4つのメソッドを定める。ここで、`Get_Name`、`Get_Icon`、`Power_OnOff`、`Get_Service`の4つのメソッドは実施の形態1と同様の機能を実現するものとする。また、`Get_Condition`により、走行中、停止中、バック中など、そのネットワーク端末の動作条件の情報を得ることができるものとする。

【0060】`Parameter`クラスは、実施の形態1と同様に、パラメータ調整のためのクラスであり、実施の形態1と同様に、

`Get_Name` (パラメータ名取得)
`Get_Info` (パラメータ情報取得)
`Up` (パラメータアップ)
`Down` (パラメータダウン)
 のメソッドを考える。

【0061】`Button`クラスは、実施の形態1と同様に、個別の機能のためのクラスであり、実施の形態1と同様に、

`Get_Name` (ボタン名取得)
`Get_Icon` (アイコン取得)
`Execute` (ボタン実行)
 のメソッドを考える。

【0062】`Movement`は、任意の物体の移動のためのクラスであり、

`Get_Name` (移動体名取得)
`Up` (上移動)
`Down` (下移動)
`Left` (左移動)
`Right` (右移動)

の4つのメソッドを考え、`Get_Name`により移動体の名称を得ることができ、また`Up`、`Down`、`Left`、`Right`により、移動体の移動を行うことができるものとする。

【0063】これらのクラスに基づき、各ネットワーク端末は、以下のようなオブジェクトクラスのオブジェクトを持つものとする。

「カーナビ」
`Equipment`クラス (カーナビ)
`Button`クラス × 2 (拡大、縮小)
`Movement`クラス (移動)

「エアコン」
`Equipment`クラス (エアコン)

`Button`クラス × 2 (風量切替、運転切替)
`Parameter`クラス (温度)

「カメラ」
`Equipment`クラス (カメラ)
`Button`クラス × 2 (ズームイン、ズームアウト)
`Movement`クラス (移動)

以上のようなオブジェクト定義に基づき、本実施の形態におけるネットワーク制御システムは動作を行う。

【0064】オブジェクト情報のコントロール端末からネットワーク端末への送信や解析は実施の形態1と同様にして行うことができるが、コントロール端末は各`Equipment`クラスのオブジェクトに対して`Get_Condition`メソッドを召喚し、各ネットワーク端末の動作条件を得て、各ネットワーク端末ごとに記憶しておくものとする。

10 【0065】本実施の形態では、

カーナビ — 停止中
 エアコン — 走行中、停止中
 カメラ — 走行中、停止中、バック中
 という動作条件を得られるものとする。

【0066】走行状態観測装置72においては、走行中、停止中、バック中という、車の走行状態を観測しておき、周期的にもしくは走行状態に変化があった場合に、走行状態観測装置72は、コントロール端末71に走行状態情報を送信する。コントロール端末71は、こ

20 の走行状態情報を受信して、各ネットワーク端末の動作条件と照らし合わせ、各ネットワーク端末の操作を可能とするかどうかを決定し、操作環境に反映する。

【0067】例としては、カーナビ74は、安全性の面から、停止中のみ操作できることが望ましいと思われるため、カーナビ74の動作条件は、停止中のみとなっている。従って、走行状態観測装置72からコントロール端末71に、走行状態情報として、停止中という情報が送られてくるときのみ、カーナビ74の操作環境をコントロール端末71で実現することとなる。

30 【0068】以上のようなネットワーク制御システムの構成、オブジェクトクラス定義に基づく操作環境の例を図を用いて説明する。図8は、本発明の実施の形態2における操作環境を説明するための図である。

【0069】図8において、81はカーナビ操作画面、82、84はエアコン操作画面、83、85、86はカメラ操作画面である。

【0070】これらの操作画面は、オブジェクトに基づく操作情報に基づき、実施の形態1と同様に合成することができる。また、カメラの`Movement`クラスに対するコントロール端末の予め定められた操作環境は、83のカメラ操作画面における4つの矢印ボタンである。

【0071】車が停止中の画面が、81、82、83であり、車が停止中は、カーナビ、エアコン、カメラの3つの操作を行うことができる。3つのネットワーク端末の切り替えは、実施の形態1と同様に操作画面上部の機器ボタンにより行うことができる。

【0072】車が走行中の画面が、84、85であり、走行中は、カーナビの操作を行うことができず、カーナビのボタンは点線で描画されている。カーナビのボタン

50

に合わせて、カーナビを選択しても、カーナビの操作画面には切り替わらない。これらは、コントロール端末71が、カーナビの動作条件である停止中と走行状態観測装置72からの走行状態情報である走行中から判断する。

【0073】車がバック中の画面が、86であり、バック中は、後方カメラ以外の制御は不可能となり、カーナビ、エアコンのボタンは点線となり、カーナビ、エアコンの操作画面には切り替わらない。

【0074】実施の形態1と同様に、各操作画面において、操作ボタンが選択された場合には、その操作ボタンに対応する操作要求信号（メソッドに対応するメッセージ）が、コントロール端末から各ネットワーク端末に送信され、各ネットワーク端末においてその機能が実現される。

【0075】本実施の形態2によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、外部環境に応じて、操作環境を変更することが可能となる。また、ネットワーク端末から、操作の動作条件をコントロール端末に送信するため、新たなネットワーク端末が追加された場合にも、外部環境による操作環境の変化を自動的に実現できる。

【0076】なお、本実施の形態2では、ネットワーク端末として、カーナビ、エアコン、カメラなどを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態2では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたが、その他のいかなるネットワーク端末の操作情報を表現する方法に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態2では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系例えは赤外線のネットワークなどにおいても本発明は有効である。また、本実施の形態2では、外部環境の条件とネットワーク端末の動作条件を対応づけ、条件に応じて、ネットワーク端末の機能をすべて使用できるかすべて使用できないかを決定する場合について述べたが、同じネットワーク端末の操作でも、条件に応じて操作の使用の可否が異なるようなネットワーク制御システムを実現する場合にも、操作ごとに動作条件の情報を送信することにより対応でき、本発明は有効である。

【0077】また、本実施の形態2では、走行状態観測装置がネットワーク上の1端末である場合について述べたが、走行状態観測装置がコントロール端末と一体になっている場合や、ネットワーク上の端末でなく、コントロール端末と走行状態観測装置が直接接続されている場合にも、本発明は有効である。また、本実施の形態2では、変化する状態としては、車の走行状態を考えたが、その他のいかなる変化する状態についても、本発明は有

効である。

【0078】実施の形態3. 以下、本発明の実施の形態3によるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。ネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末の構成は、図1に示す実施の形態1と同じであるものとし、実施の形態1と同様に操作情報を、ネットワーク端末が記憶しており、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末に送信し、コントロール端末において操作情報を解析し、操作者に操作環境を提供することにより、ネットワーク端末の追加、変更に対して柔軟なネットワーク制御システムを実現する。

【0079】ただし、本実施の形態3においては、コントロール端末がネットワークにおけるコネクションを一元的に管理しており、操作を行う時、必要なネットワークコネクションはコントロール端末が確立するものとする。このため、各操作のためのネットワークコネクションのサービス品質（QoS：Quality of Service）情報を、コントロール端末は必要とする。ここでネットワークコネクションのサービス品質情報とは、ビットレートや遅延時間などのネットワークのコネクションの属性情報であり、このサービス品質情報を指定してコントロール端末は、ネットワークに対して、コネクションの確立要求を出し、操作のためのネットワークコネクションを確立する。ネットワークコネクションのサービス品質情報については、“分散マルチメディア技術、ソフトリサーチ社、1996”にその詳細な解説がある。

【0080】追加・変更されるネットワーク端末に対応するために、操作情報と同時に各操作に対応するネットワークコネクションのサービス品質情報をコントロール端末に送信する。コントロール端末において操作要求があつた時、コントロール端末は、ネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワークに対してネットワークコネクション確立要求を出した後、ネットワーク端末に対応する操作要求を出す。また、コントロール端末においては、各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報から、ネットワークに対してネットワークコネクション確立の実現性を問い合わせることにより、操作の実現可能性を判定し、操作の実現可能性を提示した操作環境を提供することができる。

【0081】以下、図1を用いて、本実施の形態3によるネットワーク制御システムの動作について説明を行う。各ネットワーク端末13は、情報記憶装置132において、動作手段134、135、136を操作するための操作情報と各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶している。

【0082】各ネットワーク端末は、電源投入時または

ネットワーク端末追加時に、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、コントロール端末11に対して送信する。電源投入時またはネットワーク端末追加時に、中央処理装置133は情報記憶装置132に対して、出力命令を出す。この出力命令を受けた情報記憶装置132は、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を中央処理装置133に対して、送信する。次に、中央処理装置133は、この操作情報および各操作のネットワークコネクションのサービス品質情報を、双方向通信装置131に対して出力し、双方向通信装置131は、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報をネットワーク12に送信する。

【0083】本実施の形態においては、ネットワークコネクションはコントロール端末において一元的に管理していることとするが、これらの操作関係の情報のためのコネクションは予め自動的に張られているものとする。

【0084】コントロール端末11は、ネットワーク端末13からの操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を受信後、解析し、操作者に対して操作環境を提供する。コントロール端末11は、ネットワーク12を介して、ネットワーク端末13から送信された操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を双方通信装置115により受信する。双方通信装置115は、受信した操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、中央処理装置114に出力し、中央処理装置114は、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を、情報記憶装置112に出力する。情報記憶装置112は、この操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を記憶し、中央処理装置114は、情報記憶装置112を用いて、適宜、操作情報および各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を取り出すことにより、解析を行い、ネットワーク端末13の操作環境を準備し、表示装置111に対して、操作環境表示情報を出力する。表示装置111は、操作環境表示情報に基づき、操作環境の表示を行い、ネットワーク端末13の操作環境を実現する。この時、中央処理装置114は、各操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、操作のネットワークコネクションの確立可能性をネットワークに対して問い合わせ、操作が実現可能かどうかを判定し、操作環境に反映させる。

【0085】次に、操作者が操作環境に基づき、ある操作を選択した場合の動作について説明する。操作者が選択した操作要求を示す操作要求信号は、コントロール端末11からネットワーク端末13に送信される。操作者は、表示装置111に表示されたネットワーク端末13

の操作環境を見て、選択装置113で、実現したい機能のボタンを選択する。選択装置113は操作者の選択した操作に対応する操作要求信号を中央処理装置114に出力する。中央処理装置114は、操作要求信号を受けるとまず、操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を用いて、ネットワーク12に対してネットワークコネクションの確立を要求する。ネットワークコネクションの確立が成功した後、中央処理装置114は、操作要求信号を、双方通信装置115に出力し、更に双方通信装置115は、操作要求信号をネットワーク12上に送信する。

【0086】ネットワーク端末13はネットワーク12から操作要求信号を受け、動作を実現する。ネットワーク端末13はコントロール端末11からの操作要求信号を双方通信装置115により受信し、双方通信装置115は操作要求信号を中央処理装置114に出力する。中央処理装置114は、操作要求信号を、その操作要求信号に対応する操作要求を実現する動作手段に対して出力し、動作手段は動作を実現する。

【0087】以上により、操作者の要求した動作が実現される。次に、操作情報と操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報の具体的なフォーマットと、中央処理装置114より作成される操作環境について説明する。操作情報をやりとりするためのソフトウェア環境として、実施の形態1および実施の形態2と同様に、分散オブジェクト指向に基づく環境を考える。

【0088】本実施の形態3における具体的な操作環境の提供例を図9を用いて説明する。図9は本発明の実施の形態3におけるネットワーク制御システムの具体的な構成の一例を示す図である。図9において、91はコントロール端末、92はネットワーク、93はDVDプレイヤ、94はCDプレイヤ、95はカーナビである。図9のように、本実施の形態においては、ネットワーク端末として、DVDプレイヤ、CDプレイヤ、カーナビの3つを考える。

【0089】本実施の形態においては、操作情報としては、実施の形態1、実施の形態2と同様に、ネットワーク端末のサービスの操作情報を予め定めたオブジェクトクラスで定義したオブジェクトの情報として、コントロール端末91に対して送信し、コントロール端末91で、オブジェクトの情報を解析し、オブジェクトクラスに対して予め割り当てておいた操作環境を組み合わせることにより、各ネットワーク端末の操作環境を準備するものとし、オブジェクトクラスなどは同じものとする。

【0090】カーナビの操作情報は実施の形態2と同様の、

Equipmentクラス(カーナビ)

Movementクラス(移動)

Buttonクラス×2(拡大、縮小)

の4つのオブジェクトからなるものとする。

【0091】CDの操作情報は、実施の形態1のDVDと同様の、

Equipmentクラス 1 (CD)

Streamクラス (ストリーム)

の2つのオブジェクトからなるものとする。

【0092】DVDの操作情報は、実施の形態1と同様の、

Equipmentクラス 1 (DVD)

Streamクラス (ストリーム)

の2つのオブジェクトからなるものとする。

【0093】更に、本実施の形態においては、各オブジェクトクラスに、

Get_QoS

というメソッドを定義し、このメソッドを召喚することにより、オブジェクトで定義されている各操作のネットワークコネクションに必要なサービス品質情報を得ることができるものとする。

【0094】図10は、本発明の実施の形態3におけるネットワークコネクションの要求サービス品質を示す図である。図10において、101は各操作のネットワークコネクションの要求サービス品質表である。101に対応するネットワークコネクションのサービス品質情報を、各ネットワーク端末からコントロール端末11に送信し、コントロール端末11は、情報記憶装置112によりこの情報を記憶する。中央処理装置114の制御ソフトは、各オブジェクトに対して、Get_QoSのメソッドを召喚することにより、表101の各操作についてのネットワークコネクションのサービス品質情報を取得することができる。本実施の形態においては、ネットワークコネクションのサービス品質情報としては、ビットレートの情報を考える。

【0095】表101から分かるように、CDプレイヤの再生には1.5Mbps、早送り・巻き戻しには2.0Mbps、停止には0Mbpsのビットレートのネットワークコネクションが必要で、DVDプレイヤの再生には6.0Mbps、早送り・巻き戻しには、8.0Mbps、停止には0Mbpsのネットワークコネクションが必要で、カーナビのすべてのコマンドには、1.0Mbpsのネットワークコネクションが必要であるとする。

【0096】また、本実施の形態のネットワーク92においては、合計で、8.5Mbpsが使用可能であるものとする。ただし、8.5Mbpsの中には、制御情報用のコネクションは含めないものとする。これらの操作情報と各操作のネットワークコネクションのサービス品質情報を用いたネットワークコネクションの確立性のチェックによるコントロール端末91による操作環境の提供の例を、以下、図11を用いて説明する。

【0097】図11は本発明の実施の形態3における操作環境を説明するための図である。図11において、1

101, 1104はカーナビ操作画面、1102, 1105はDVD操作画面、1103, 1106はCD操作画面である。

【0098】カーナビ操作画面1101, DVD操作画面1102, CD操作画面1103はDVDプレイヤが再生中、CDプレイヤが再生中の場合の操作画面であり、実施の形態1、実施の形態2と同様に、上部のカーナビ、DVD、CDのボタンにより、操作対象のネットワーク端末を切り替えることができる。また、図11においては、現在実行中の、DVDの再生、及びCDの再生ボタンの部分は表示を変えている。

【0099】DVDプレイヤ再生中、CDプレイヤ再生中においては、7.5Mbpsを使用中であり、ネットワーク全体の転送能力が8.5Mbpsであるので、1.0Mbpsの余裕がある。ネットワークコネクション確立チェックにより、カーナビおよびCDの操作はすべて可能であることが分かる。例えば、カーナビのコマンドは、表101から1.0Mbps必要であるため、実現可能である。また、CDの早送り・巻き戻しは、再生とは両立できないので、再生を終了した場合のネットワークコネクションの確立性をネットワークには問い合わせることにより、実現可能であることが分かる。また、DVDの早送り・巻き戻しには、再生から更に2.0Mbps必要であるので、この状況においては実現不可能であることがネットワークコネクション確立性チェックにより判明する。このため、DVD操作画面1102では、早送り・巻き戻しのボタンは点線になっており、操作者がボタンを選択した場合にも、コントロール端末はビープ音だけを鳴らすだけでネットワーク端末に対する操作要求は行わない。

【0100】カーナビ操作画面1104, DVD操作画面1105, CD操作画面1106は、DVDプレイヤが早送り中の操作画面である。DVD早送り中においては、8.0Mbpsを使用中であり、0.5Mbpsの余裕しかない。このため、カーナビのすべてのコマンドとCDの停止を除くすべてのコマンドは実行不可能となるため、ボタンは点線になっており、実行できない。また、DVDのコマンドは、すべて実行可能である。

【0101】次に、この操作環境において、操作者がある操作を選択した場合の動作について、図9に戻って説明する。カーナビ操作画面1101において、操作者が拡大を選択した場合には、以下の動作が行われる。まずコントロール端末91は、拡大の操作に対応するネットワークコネクションのサービス品質情報を指定して、ネットワークコネクションの確立要求をネットワーク92に対して出す。この時、ネットワーク92は、拡大に対応するサービス品質のネットワークコネクション、すなわち1.0Mbpsのネットワークコネクションを確立することができるので、確立を実行し、コントロール端末91に対して成功を通知する。コントロール

端末91は、成功を通知されると、カーナビ95に対してネットワークコネクションの情報と拡大の操作要求信号を送信する。カーナビ95は、このネットワークコネクション情報と操作要求信号に基づき、指定されたネットワークコネクションを使って拡大の操作を行う。

【0102】本実施の形態3によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システム、特にコントロール端末において一元的にネットワークコネクションの管理を行っているネットワーク制御システムにおいて、ネットワーク端末の追加・変更に対して、自動的に、コントロール端末による操作環境の提供と操作のためのネットワークコネクションの確立を行うことができる。また、コントロール端末から、ネットワークコネクションの確立性をチェックすることにより、操作の実現性を反映した操作環境を、コントロール端末において実現することができる。

【0103】なお、本実施の形態では、ネットワーク端末として、カーナビ、DVDプレイヤ、CDプレイヤなどを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態3では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたが、その他のいかなるネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法に対しても、本発明は有効である。

【0104】また、本実施の形態3では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系例えは赤外線のネットワークなどにおいても本発明は有効である。また、本実施の形態3では、ネットワークコネクションのサービス品質情報としては、ビットレートのみを考えたが、サービス品質情報に、この他のスループット情報、遅延情報などが含まれる場合にも、同様の手段でサービス品質情報の伝達、サービス品質情報を用いたネットワークコネクションの確立を行うことにより、本発明は有効である。

【0105】また、本実施の形態3では、コントロール端末に、操作の要求するネットワークコネクションのサービス品質情報を送信し、コントロール端末でネットワークコネクションの確立性をチェックする例を考えたが、各ネットワーク端末で、ネットワークコネクションの確立性をチェックすることにより操作の実現性をチェックし、操作情報に各操作の実現可能性の情報を含めるアプローチも、本実施の形態と同様の手法により、可能である。また、本実施の形態における操作環境の例では、実行不可能な操作のボタンは点線で示すこととしたが、実行不可能な操作のボタンは表示しないなどの他の実行不可能な操作の表現方法を用いることも可能である。

【0106】実施の形態4. 以下、本発明の実施の形態

4によるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。図12は本発明の実施の形態4によるネットワーク制御システムの具体的な構成の一例を示す図である。図12において、1201はコントロール端末であり、1202はDVD-ROM、1203はネットワーク、1204はカーナビ、1205はCD-ROM、1206はMPEG2プレイヤである。

【0107】次に、上述のように構成された本実施の形態4によるネットワーク制御システムの動作を説明する。本実施の形態4においては、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と同様に、ネットワーク端末から、操作情報をオブジェクトの情報として、コントロール端末に対して送信し、コントロール端末で、オブジェクトの情報を解析し、オブジェクトクラスに対して予め割り当てておいた操作環境を組み合わせることにより、各ネットワーク端末の操作環境を準備するものとし、コントロール端末、ネットワーク端末の構成、オブジェクトクラスなどは実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と同じものとする。

【0108】ただし、本実施の形態4においては、複数のネットワーク端末が組み合わさることにより機能が提供されるものとする。例えば、カーナビは単独では動作せず、CD-ROMにカーナビのデータベースのCDがセットされている時にのみ、CD-ROMからデータを受信し、カーナビは動作可能になるものとする。

【0109】サービスを提供するネットワーク端末は、サービスを提供するために必要なネットワーク端末からネットワークを介してメッセージを受け、自端末がこのネットワーク端末と協調してサービス提供可能であるかどうかを識別し、コントロール端末にサービスの実現可能性の情報を含むサービスのオブジェクトの情報を送信するものとする。

【0110】サービスを提供するネットワーク端末、サービスを提供するために必要なネットワーク端末、サービスを提供するために必要なネットワーク端末からのメッセージとその付加情報について、図を用いて説明する。図13は、ネットワーク端末間メッセージの一覧表を示す図である。図13において1301はメッセージ一覧表である。カーナビ1204は、コントロール端末1201に対して、カーナビのサービスを提供するが、そのためには、CD-ROM1202にカーナビのデータが入っていることが必要である。CD-ROM1202にカーナビのデータが入っている時、CD-ROM1202からネットワーク1203全体に、カーナビデータ有りのメッセージを送信する。このメッセージを受けてカーナビ1204は、カーナビのサービスが実現できることを識別する。カーナビ1204は、コントロール端末1201に、サービスのオブジェクト情報を送信するが、この時、サービスの実現可能性の情報を付加して

送信する。この場合のオブジェクトを構成するオブジェクトのオブジェクトクラスは、実施の形態2と同様の、Equipmentクラス(カーナビ)

Movementクラス(移動)

Buttonクラス×2(拡大、縮小)
とする。

【0111】MPEG2プレイヤ1206は、MPEG2の再生のサービスを提供するが、サービスの提供のためには、DVD-ROM1202またはCD-ROM1205にMPEG2のデータが存在することが必要である。DVD-ROM1202およびCD-ROM1205は、自ROM内に、MPEG2データが存在する場合には、ネットワーク1203全体に、MPEG2データありのメッセージを送信する。また、このメッセージには、MPEG2のストリーム情報としてタイトル名を付加する。MPEG2プレイヤ1206は、このメッセージを受け取ることにより、MPEG2のサービスを提供できることを識別する。MPEG2プレイヤ1206は、サービスの提供が可能な場合はストリーム情報を含むサービスのオブジェクト情報を送信し、サービスの提供ができない場合には、ストリームの実現不可能であるという情報を付加したサービスのオブジェクト情報を送信する。この場合のオブジェクト情報を構成するオブジェクトのオブジェクトクラスは、実施の形態1のDVDと同様の、

Equipmentクラス(MPEG2プレイヤ)

Streamクラス×2(ストリーム)
とする。

【0112】また、本実施の形態においては、Equipmentクラスに、

Get_Status

というメソッドを設け、サービス提供のためのネットワーク端末がそろっていて、サービスを提供可能かどうかを判定できるようにする。コントロール端末の中央処理装置のソフトがこのメソッドを召喚した時、各コントロール端末には、各サービスの実現可能性の情報が存在しているため、コントロール端末の中央処理装置のソフトは、サービスが提供できる場合には可を、できない場合には不可的回答を受けることができる。コントロール端末の中央処理装置は、この回答に基づいて操作環境を提供する。

【0113】コントロール端末1201は、カーナビ1204、MPEG2プレイヤ1206からサービスのオブジェクトを受け取り、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と同様の動作によって、操作者に操作環境を提供する。

【0114】提供される操作環境について図14を用いて説明する。図14は本発明の実施の形態4における操作環境を説明するための図である。図14において、1401、1402はMPEG2プレイヤ操作画面、14

03はカーナビ操作画面である。

【0115】1401はDVD-ROM1202、及びCD-ROM1205の両方にMPEG2のデータがある場合のコントロール端末1201の操作画面である。この時、カーナビ1204は、コントロール端末1201に対して、Equipmentクラスのオブジェクトを送信するが、コントロール端末1201のGet_Statusのメソッドに対して、動作不可のレスポンスを返す。従って、この時、カーナビは点線で描画され、ボタンが選択されてもカーナビには切り替わらない。MPEG2は、DVD-ROM92、CD-ROM95両方をデータベースとして動作することが可能であるため、それぞれに対応するタイトルA、タイトルBを表示し、いずれも操作可能な画面を提供する。

【0116】1402、1403はDVD-ROM1202にMPEG2データが、CD-ROM1205にカーナビデータがある場合のコントロール端末1201の操作環境である。この時、カーナビ1204はCD-ROM1205をデータベースとして、MPEG2プレイヤ1206はDVD-ROM1202をデータベースとして動作する。このため、ビデオ、カーナビ両方のボタンが有効であり、カーナビ1204とMPEG2プレイヤ1206を切り替えることができる。

【0117】操作環境において、操作者により、あるボタンが選択された時の動作も、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3とほぼ同様である。しかしながら、本実施の形態においては、コントロール端末がサービスを提供するネットワーク端末へメソッドに対応するメッセージを送信した後、更に、サービスを提供するネットワーク端末からサービスを提供するために必要なネットワーク端末へ動作を命令するコマンドを送信する必要がある。たとえば、操作画面1401において、タイトルAを再生するボタンを操作者が選択したとき、Playのメソッドに対応するメッセージがMPEG2プレイヤ1206のStreamオブジェクトに送信されることにより、MPEG2プレイヤ1206は再生の要求信号を受けてタイトルの再生を行うが、更に、この時、MPEG2プレイヤ1206からタイトルAのデータの存在するDVD-ROM1202に、データ送信のコマンドを送信する必要がある。データ送信のコマンドを受けたDVD-ROM1202は、MPEG2のストリームデータをMPEG2プレイヤ1206へ送信し、MPEG2プレイヤはこのストリームデータを受けて再生動作を行うことができる。コマンド送信は、ネットワーク端末間のコマンドを予め決めておくことにより、既知の手段で動作が行われる。

【0118】本実施の形態4によるネットワーク制御システムでは、以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、複数のネットワーク端末によりサー

ビスが提供される場合、ネットワーク端末をネットワークに接続しただけで自動的に、動作が行われるネットワーク制御システムを実現することが可能となる。また、MPEG2プレイヤ操作画面1401のように、複数のデータベースを基にサービスを行うネットワーク端末の操作環境を1つの画面にまとめて表示することが容易に可能となる。

【0119】なお、本実施の形態4では、ネットワーク端末として、カーナビ、MPEG2プレイヤを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。

【0120】また、本実施の形態4では、ネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方法として、分散オブジェクト指向による方法を考えたがその他のいかなるネットワーク端末のサービスの操作情報を表現する方式に対しても、本発明は有効である。

【0121】また、本実施の形態4では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系例えれば赤外線のネットワークなどにおいても本発明は有効である。

【0122】また、本実施の形態4では、2台のネットワーク端末により、サービスを提供する場合について述べたが、3台以上のネットワーク端末により、サービスを提供する場合にも、同様に、ネットワーク端末同士で、機能のメッセージを交換し、すべての必要なネットワーク端末がそろっている時のみ、コントロール端末にサービスが提供可能であることを通知するという方法で、自動コンフィグレーションが可能であり、本発明は有効である。

【0123】また、本実施の形態4では、ネットワーク端末同士が、サービスに関するメッセージを交換する場合を挙げたが、ネットワーク端末は、サービスに関するメッセージを、すべてコントロール端末に送信し、コントロール端末がネットワーク端末の組み合わせを判別し、操作環境を提供するという方法に対しても、本発明は有効である。

【0124】また、本実施の形態4では、ネットワーク端末が、基本的にすべてのサービスの操作情報をコントロール端末に送信し、サービスの実現性の情報を付加することにより、操作環境に反映する例について述べたが、実現できるサービスの操作情報のみをネットワーク端末からコントロール端末に送信するというアプローチも可能である。

【0125】実施の形態5、次に、本発明の実施の形態5におけるネットワーク制御システム、コントロール端末、ネットワーク端末について、図面を参照しながら説明する。周知の様に、テレビ、ビデオ装置、エアコン等毎に、それぞれのリモートコントローラが備え付けられているので、これらのリモートコントローラを個別に操作する必要があり、それらの操作が煩わしくなってい

る。このため、不特定多数のネットワーク端末を1つのリモートコントローラによって遠隔制御するためのシステムが提案されている。このシステムでは、ネットワーク端末とコントロール端末を組み合わせたときに、ネットワーク端末からコントロール端末へと操作情報を与え、この操作情報に基づいて、ネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末側で形成している。

【0126】このようなリモコンを用いた従来のネットワーク制御システムとして、例えば、特開平8-140167号公報及び特開平8-149576号公報に記載されたものがある。ここでは、複数のコマンドと複数のアイコン情報を対応付けてなる操作情報をネットワーク端末側で記憶しておき、この操作情報をネットワーク端末からコントロール端末へと送信する。コントロール端末は、この操作情報を解析し、各操作ボタンに対してそれぞれのアイコンを表示し、これによって操作環境を形成する。各アイコンを参照して、各操作ボタンを選択的に押下すると、押下された操作ボタンに対応するコマンドを示す信号がコントロール端末からネットワーク端末へと送信される。ネットワーク端末は、該コマンドを示す信号に応答して、該コマンドを実効し、所定の動作を行う。

【0127】図18は、不特定多数のネットワーク端末を1つのリモートコントローラによって遠隔制御する従来のネットワーク制御システムを示している。図18において、コントロール端末1801は、選択装置1811、送信データ生成部1812、送信器1813、表示装置1814、制御コードテーブルRAM1815、表示制御部1816、受信データ解析部1817、受信器1818、及び表示フォントRAM1819を備えている。ネットワーク端末1802は、受信器1821、受信データ解析部1822、制御コードテーブルROM1823、ネットワーク端末制御部1824、送信器1825、送信データ生成部1826、及び表示フォントROM1827を備えている。

【0128】ネットワーク端末1802は、例えば図19に示すようなビデオ装置1901に組み込まれる。各コマンドと各アイコン情報を対応付けてなる操作情報は、赤外線信号となってネットワーク端末1802からコントロール端末1801へと送信され、この操作情報がコントロール端末1801にダウンロードされる。コントロール端末1801は、この操作情報を受信して解析し、巻き戻し、逆再生、停止、再生、早送りという各動作を示す5つのアイコンを表示装置1814に表示する。選択装置1811は、複数の操作ボタンからなり、該各ボタンに対応してそれぞれのアイコンが表示される。これによって、ビデオ装置1901を遠隔制御するための操作環境がコントロール端末側に形成される。例えば、巻き戻しを示すアイコンに対応する操作ボタンを

押下すると、巻き戻しのコマンドを示す信号がコントロール端末1801からネットワーク端末1802へと送信される。ネットワーク端末1802は、該コマンドを示す信号に応答して、該コマンドを実効し、ビデオ装置1901に巻き戻しを行わせる。

【0129】以上の動作を更に詳細に説明する。ネットワーク端末1802では、制御コードテーブルROM1823に、ネットワーク端末1802を操作するための各コマンドが記憶され、表示フォントROM1827に、各コマンドに対応するそれぞれのアイコンが記憶されている。図20は、各コマンドと、該各コマンドに対応するそれぞれのアイコンを例示するデータテーブル2001を示す図である。各コマンドと各アイコンが操作情報となる。

【0130】ネットワーク端末1802の送信データ生成部1826は、制御コードテーブルROM1823から各コマンドを取り出すと共に、表示フォントROM1827から該各コマンドに対応するそれぞれのアイコンを取り出し、各コマンドと各アイコンを対応付けて操作情報を形成し、この操作情報を送信器1825に与える。送信器1825は、操作情報を送信する。

【0131】コントロール端末1801は、操作情報を受信器1818で受信して、この操作情報を受信データ解析部1817に与える。受信データ解析部1817は、この操作情報を解析し、各コマンドを制御コードテーブルRAM1815に記憶させると共に、該各コマンドに対応するそれぞれのアイコンを表示コマンドRAM1819に記憶させる。

【0132】表示コマンドRAM1819内のアイコンは、表示制御部1816によって読み出され、表示装置1814によって表示される。これによって、図19に示す様に各アイコンが表示され、操作者は、選択装置1811の各操作ボタンの機能を知ることができる。

【0133】操作者によって各操作ボタンのいずれかが選択され押下されると、送信データ生成部1812は、制御コードテーブルRAM1815を参照して、押下された操作ボタンに対応するコマンドを取り出す。例えば、図19に示す巻き戻しを示すアイコンに対応する操作ボタンが押下されると、送信データ生成部1812は、図20のコマンド1を制御コードテーブルRAM1815から取り出し、このコマンド1を示す信号を送信部1813からネットワーク端末1802に対して送信する。

【0134】ネットワーク端末1802では、コマンドを示す信号を受信器1821で受信し、このコマンドを受信データ解析部1822に与える。受信データ解析部1822は、コマンドを解析し、ネットワーク端末制御部1824に対して所望の動作を行う様に要求する。ネットワーク端末制御部1824は、該コマンドを実効し、ビデオ装置1902に巻き戻しを行わせる。

【0135】以上の様な動作により、ネットワーク端末からコントロール端末へと操作情報を送信し、コントロール端末において、そのネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境を形成することができる。また、不特定多数のネットワーク端末であっても、ネットワーク端末とコントロール端末を組み合わせたときに、ネットワーク端末からコントロール端末へと操作情報を与え、この操作情報に基づいて、ネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末側で形成することができる。各ネットワーク端末毎に、ネットワーク端末を制御するための操作環境を形成し、この操作環境をコントロール端末に登録しておけば、1つのコントロール端末によって、複数のネットワークを遠隔制御することが可能となる。

【0136】しかしながら、上記従来の不特定多数のネットワーク端末を1つのリモートコントローラによって遠隔制御するネットワーク制御システムにおいては、次の様な各問題点があった。

【0137】第1の問題点は、全てのネットワーク端末に共通の機能を有する操作ボタン、例えば電源ボタンについても、コマンドとアイコンの組み合わせをネットワーク端末からコントロール端末に送信することによって、電源ボタンを設定していたので、全てのネットワーク端末間で、電源ボタンとなる操作ボタンが一致することは限らない。

【0138】第2の問題点は、全ての操作ボタンについて、コマンドとアイコンをネットワーク端末からコントロール端末へと送信しているので、送信すべき情報量が大きく、情報の伝達時間が長い。例えば、アイコンを16×16のビットマップで表し、各アイコン毎に、256ビットの情報伝達を必要とし、ネットワーク端末とコントロール端末間の赤外線信号による情報伝達速度を200ビット／秒とすると、各アイコン毎に、1秒以上の伝達時間を要することになる。

【0139】第3の問題点は、類似の機能を指示するための複数の操作ボタン、例えば音量の上昇及び低減を指示するための2つの操作ボタンをまとめて配置するための機能を有していないので、音量の上昇及び低減を指示するための2つの操作ボタンがコントロール端末において適宜の位置に配置されない。

【0140】第4の問題点は、1つのコントロール端末によって、複数のネットワーク端末を遠隔制御することができても、これらを一括して制御することができない。例えば、複数のネットワーク端末を組み合わせて動作させることによって、1つの機能を実現することができる場合でも、各ネットワーク端末毎に、コントロール端末によってネットワーク端末を遠隔制御する必要があった。

【0141】図21は、本発明の実施の形態5によるネットワーク制御システムを概略的に示す図である。本実

施の形態5によるネットワーク制御システムは、コントロール端末2101、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末(Se t Top Box)2103-3、コントロール端末2101と各端末2103-1, 2103-2, 2103-3間を接続するネットワーク2102からなる。テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3は、ネットワーク端末であり、1つのコントロール端末2101によって、3つの端末2103-1, 2103-2, 2103-3を遠隔制御する。

【0142】図23は、コントロール端末2101と、ネットワーク端末2103と、コントロール端末2101とネットワーク端末2103間を接続するネットワーク2102を示している。ネットワーク端末2103は、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3のそれぞれに相当する。このネットワーク端末2103においては、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3間で、ネットワーク端末として共通する構成部分のみを示している。

【0143】コントロール端末2101は、表示装置2111、情報記憶装置2112、選択装置2113、中央処理装置2114、及び双方向通信装置2115を備えている。ネットワーク端末2103は、双方向通信装置2131、情報記憶装置2132、中央処理装置2133、及びネットワーク端末制御部2134を備えている。ネットワーク2102は、コントロール端末2101とネットワーク端末2103間の双方向通信を可能にする赤外線ネットワークである。

【0144】図24は、コントロール端末2101の外観を示す図である。図24において、2402は電源ボタン、2403はメニューボタン、2404は表示装置2111の表示画面、2405, 2406, 2407, 及び2408は可変ボタン、2409はジョグボタン、2410は決定ボタン、2411は取消ボタン、2412は十字ボタンである。これらのボタンは、選択装置2113に含まれるものである。

【0145】電源ボタン2402は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末の電源のON, OFFを行う。メニューボタン2403は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末のメニューを呼び出すために用いられる。各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3のいずれかを遠隔制御するときに、遠隔制御される端末に特有のそれぞれの機能が割り振られ、各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408の機能が表示画面2404によって表される。すなわち、表示画面2404は、各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408に対応するア

イコンやテキストを表示し、遠隔制御される端末に特有のそれぞれの機能を表現する。

【0146】ジョグボタン2409は、遠隔制御の操作対象となる各端末2103-1, 2103-2, 2103-3を切換えて選択するために用いられる。このジョグボタン2409を回転することによって、コントロール端末2101によって操作されるネットワーク端末を切換えることができる。決定ボタン2410、取消ボタン2411は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末の表示画面上に表示されたメニュー上での項目を選択したり、選択した項目を取り消したりするために用いられる。十字ボタン2412は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、ネットワーク端末の表示画面上に表示されたメニュー上でカーソルを移動する等のために用いられる。電源ボタン2402、メニューボタン2403、決定ボタン2410、取消ボタン2411、十字ボタン2412は、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3に共通の機能を持つボタンであり、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3のいずれが操作対象となっているときでも、それらのボタンの機能と位置が変わることではなく、これによって操作者にとって使い勝手のよいコントロール端末2101を提供することができる。

【0147】図25はテレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2、及び映像受信端末2103-3が操作対象となったときのコントロール端末2101の操作環境を具体的に示す図である。

【0148】図25(a)は、テレビ端末2103-1が操作対象となっているときのコントロール端末2101の操作環境を示している。表示画面2404の左上には、操作対象のテレビ端末2103-1を示す「TV」が表示されている。共通の機能を持つボタンとして、電源ボタン2402のみが有効となっている。各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408は、チャネルアップ、チャネルダウン、音量アップ、及び音量ダウンの4つの機能が割り当てられ、可変ボタンの上側に配置された表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示されている。

【0149】図25(b)は、ビデオ端末2103-2が操作対象となっているときのコントロール端末2101の操作環境を示している。表示画面2404の左上には、操作対象のビデオ端末2103-2を示す「VTR」が表示されている。共通の機能を持つボタンとして、電源ボタン2402のみが有効となっている。各可変ボタン2405, 2406, 2407, 及び2408は、巻き戻し、再生、停止、及び早送りの4つの機能が割り当てられ、可変ボタンの上側に配置された表示画面

2404の各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示されている。

【0150】図25(c)は、映像受信端末が操作対象となっているときのコントロール端末2101の操作環境を示している。表示画面2404の左上には、操作対象の映像受信端末2103-3を示す「STB」が表示されている。共通の機能を持つボタンとして、電源ボタン2402、メニューボタン2403、決定ボタン2410、取消ボタン2411、及び十字ボタン2412が有効となっている。2つの各可変ボタン2405、及び2406は、チャネルアップ、及びチャネルダウンの2つの機能が割り当てられ、可変ボタンの上側に配置された表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示されている。

【0151】いずれの操作環境においても、操作対象となっているネットワーク端末の名称を表示画面2404の左上に表示しているので、操作者は、この部分を見ることにより、現在操作対象となっているネットワーク端末を識別することができる。ジョグボタン2409を回転すると、操作対象のネットワーク端末を切り換えることができ、図25(a), (b), (c)の各操作環境が切換えられ、任意の操作環境を選択することができる。

【0152】このようにコントロール端末2101の操作環境を切り換えて設定するには、前もって、各ネットワーク端末毎に、コントロール端末2101の操作環境を登録する必要がある。このネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境は、ネットワーク端末をネットワークに接続したときに、操作環境を規定する操作情報を該ネットワーク端末からコントロール端末に送信することによって、コントロール端末に登録される。

【0153】次に、ネットワーク端末を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末2101に登録するための手順を説明する。まず、コントロール端末2101は、図22のシーケンスチャートに従って、赤外線ネットワークを介してネットワーク端末である周囲の各端末2103-1, 2103-2、及び2103-3を周期的に呼び出す。コントロール端末2101の中央処理装置2114は、周期的に、問い合わせ信号を双方向通信装置2115を介して赤外線ネットワークに送信する。

【0154】各端末2103-1, 2103-2, 2103-3、つまりそれぞれのネットワーク端末2103では、双方向通信装置2131によって問い合わせ信号を受信し、この問い合わせ信号を中央処理装置2133に入力する。各ネットワーク端末2103の中央処理装置2133は、問い合わせ信号を入力すると、それぞれの端末の識別信号を含む各応答信号を形成し、これらの応答信号を赤外線ネットワークに送信する。

【0155】これによって、各端末2103-1, 21

03-2, 2103-3からそれぞれの応答信号が送信される。これらの端末2103-1, 2103-2, 2103-3は、それぞれの応答遅延時間を予め有しており、問い合わせ信号を受信してから、それぞれの応答遅延時間を経過した後に、それぞれの応答信号を送信する。これによって、各応答信号の衝突が避けられる。

【0156】コントロール端末2101では、各端末2103-1, 2103-2, 2103-3からのそれぞれの応答信号を双方向通信装置2115で順次受信して、これらの応答信号を中央処理装置2114に順次入力する。中央処理装置2114は、それぞれの応答信号に含まれる各識別番号を認識し、新たな識別番号を情報記憶装置2112に記憶し、情報記憶装置2112に既に記憶されている識別番号を照合して確認する。これによって、コントロール端末2101が新規のネットワーク端末2103を認識することができる。

【0157】このようにコントロール端末2101から問い合わせ信号を周期的に送信して、各ネットワーク端末からの各応答信号をコントロール端末2101で受信し、これらの応答信号に含まれる各識別番号を確認しているので、新規のネットワーク端末を認識して、この新規のネットワーク端末の識別番号を記憶することができる。

【0158】ここで、コントロール端末2101では、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の識別番号が既に記憶されており、テレビ端末2103-1の識別番号が新規に記憶されるものとする。ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の識別番号が既に記憶されているので、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3を遠隔操作するための各操作環境は、コントロール端末2101に既に登録されている。また、テレビ端末2103-1の識別番号が新規に記憶されるので、テレビ端末2103-1を遠隔操作するための操作環境は、コントロール端末2101に登録されていない。

【0159】このため、次のような手順で、テレビ端末2103-1を遠隔操作するための操作環境をコントロール端末2101に登録する。コントロール端末2101の中央処理装置2114は、新規のテレビ端末2103-1の識別番号を含む操作情報要求信号を形成し、双方向通信装置2115を介してこの操作情報要求信号を送信する。

【0160】テレビ端末2103-1(ネットワーク端末2103)の中央処理装置2133は、双方通信装置2131を介して操作情報要求信号を入力すると、該テレビ端末2103-1の識別番号を確認し、情報記憶装置2132に対して操作情報の出力命令を出す。これに応答して情報記憶装置2132は、予め記憶しておいた操作情報を中央処理装置2133に出力する。中央処理装置2133は、この操作情報を該端末2103-1の

識別信号と共に双方向通信装置2131を介して送信する。

【0161】コントロール端末2101の中央処理装置2114は、双方通信装置2115を介してテレビ端末2103-1からの操作情報を入力すると、該テレビ端末2103-1の識別番号を確認し、この操作情報を情報記憶装置2112に記憶する。この操作情報は、テレビ端末2103-1を遠隔制御するための操作環境を示すものであるから、この操作環境がコントロール端末2101に登録されたことになる。このテレビ端末2103-1の操作環境が一旦登録されると、コントロール端末2101からテレビ端末2103-1に対して、操作情報を再び要求することがない。

【0162】中央処理装置2114は、情報記憶装置2112から操作情報を適宜に取り出して、操作情報を解析する。この操作情報を解析することにより、ネットワーク端末2103の操作環境が準備される。

【0163】操作環境のうちの表示については、表示情報の出力命令を表示装置2111に出して、所定の表示を行う。操作環境のうちの操作ボタンについては、所定のボタンを有効にする。例えば、図25(a)のテレビ端末2103-1を操作するための操作環境の場合は、表示画面2404に「TV」の文字が表示され、電源ボタン2402が有効とされ、各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408が有効にされ、表示画面2404の各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408に対応する部位に、それぞれの機能を示すアイコンが表示される。これによって、テレビ端末2103-1を遠隔制御するための操作環境が形成される。

【0164】こうして各ネットワーク端末2103を遠隔制御するためのそれぞれの操作環境がコントロール端末2101に登録された後には、選択装置2113のジョグボタン2409を操作することによって、遠隔制御の操作対象となる各端末2103-1, 2103-2, 2103-3を切換えて選択することができる。

【0165】ジョグボタン2409を操作することによって、例えばテレビ端末2103-1が選択されると、先に述べた様に、中央処理装置2114は、情報記憶装置2112からテレビ端末2103-1の操作情報を取り出して、操作情報を解析し、テレビ端末2103-1の操作環境を形成する。

【0166】この状態で、操作者が、選択装置2113の各ボタンのいずれかを操作すると、選択装置2113は、操作されたボタンに対応する操作要求信号を中央処理装置2114に出力する。中央処理装置2114は、この操作要求信号をテレビ端末2103-1の識別信号と共に双方通信装置2115を介してネットワーク2102上に送信する。

【0167】テレビ端末2103-1(ネットワーク端末2103)は、操作要求信号及び識別信号を双方通

信装置2131で受信し、中央処理装置2133に入力する。中央処理装置2133は、識別信号がテレビ端末2103-1のものであることを確認してから、操作要求信号をネットワーク端末制御部2134に出力する。ネットワーク端末制御部2134は、該操作要求信号によって示される動作を行う。この結果、コントロール端末2101のボタンを操作することによって要求されたテレビ端末2103-1の所定の動作が行われたことになる。

10 【0168】次に、操作情報の具体的なフォーマットと、コントロール端末2101の中央処理装置2114による操作情報の解析の手順、及び操作要求信号の具体的なフォーマットを説明する。既に述べたように、従来例においては、操作情報は、各コマンドと各アイコンの組みから構成された。しかしながら、全てのネットワーク端末に共通の機能を有する操作ボタンが該各ネットワーク端末間で共通化するとは限らない。また、チャネルアップ、チャンネルダウン、音量アップ、音量ダウン等のアップ、ダウンのアイコン情報のように頻繁に同じアイコン情報や文字情報が用いられる場合にも、同じアイコン情報、文字情報を複数回送信する必要があるため、効率が悪い。しかも、各ネットワーク端末間で、同じアップ、ダウンであっても、アイコンが異なる可能性があるため、操作者の混乱を招く可能性がある。

20 【0169】このような問題を解決するため、本実施の形態5では、コントロール端末における操作環境が複数の操作部品より構成されるものとし、コントロール端末の操作環境を形成する各操作部品の種類を予め定義し、操作部品を識別する識別番号、操作部品の種類、及び付加情報を操作情報として、ネットワーク端末からコントロール端末へと送信する。

【0170】本実施の形態5における操作部品の種類について説明する。操作部品の種類は、操作部品の基本的な種類を示すものであり、コントロール端末2101の全ての操作ボタンや表示内容がいずれかの種類に属する。図26は本発明の実施の形態5における操作部品の種類を示すデータテーブル2601を示す図である。図26において、「Button Group」と言う種類の操作部品は、複数の操作部品からなるグループが該当する。付加情報として、グループのテキストやアイコン、グループに属する操作部品の識別番号を持つ。操作部品の識別番号は、操作部品を識別するための識別番号であり、全ての操作部品に割り当てられる。

40 【0171】「Power Button」と言う種類の操作部品は、電源ボタン2402のみが該当し、付加情報はない。「Parameter Button」と言う種類の操作部品は、一組の各可変ボタン2405, 2406、及び一組の各可変ボタン2407, 2408が該当し、付加情報としてテキストまたはアイコンを持つことができる。「Menu Button」と言う種類の操

作部品は、メニューボタン2403のみが該当し、付加情報はない。「Simple Button」と言う種類の操作部品は、任意の機能が割り当てられる各可変ボタン2405, 2406, 2407, 2408が該当し、付加情報としてボタンに割り当てられた機能を示すテキストまたはアイコンを持つことができる。「Select Button」と言う種類の操作部品は、決定ボタン2410のみが該当し、付加情報はない。「Cancel」言う種類の操作部品は、取消ボタン2411のみが該当し、付加情報はない。「Movement Button」と言う種類の操作部品は、十字ボタン2412のみが該当し、付加情報はない。

【0172】したがって、任意の操作部品は、該操作部品の識別番号、操作部品の種類、及び付加情報と言う3つの情報のうちの少なくとも1つから定義される。本実施の形態における操作情報は、図26に示す操作情報の少なくとも一部分として定義される。このような操作情報をネットワーク端末2103からコントロール端末2101に送信する。コントロール端末2101は、操作情報を構成する操作部品の識別番号、操作部品の種類、付加情報を解読するためのデータ及びプログラムを有しており、ネットワーク端末2103からの操作情報を解読することにより、ネットワーク端末2103を遠隔制御するための操作環境を形成する。

【0173】上述のように従来のネットワーク制御システムでは、全てのボタン毎にアイコン情報を送信する必要があったが、本実施の形態5では、テキストやアイコンを付加情報として持たない操作部品があるので、伝送すべき情報の低減を図ることができる。また、複数のネットワーク端末に共通する操作部品を定義し、この操作部品を1つの操作ボタンに対応付けているので、操作者にとっては、使い勝手のよい操作環境を実現することができる。

【0174】電源ボタン2402を例にとると、コントロール端末2101で電源ボタン2402を固定的に準備しているので、操作情報として、電源ボタン2402のアイコン情報を送信する必要がなく、複数のネットワーク端末間で、電源ボタン2402が共通化されるので、操作者にとっては使いやすい。

【0175】次に、図25(a), (b), (c)に示すテレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の操作環境をコントロール端末2101に形成するために、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3からコントロール端末2101へと伝送されるそれぞれの操作情報の内容を説明する。

【0176】図27は、図25(a)に示すテレビ端末2103-1の操作環境をコントロール端末2101に形成するための操作情報2702、及び操作情報2702によって示される操作部品群2701を示している。操

作情報2702において、識別番号1に対応する種類

「Button Group」は、テレビ端末2103-1のメインボタングループであり、付加情報として、テキスト”TV”を含む。このテキスト”TV”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として、表示装置2111の表示画面2404の左上に表示される。更に、種類「Button Group」は、付加情報として、グループに属する各操作部品の識別番号2, 3, 4を含む。識別番号2に対応する種類「Power Button」は、電源ボタン2402を示す。識別番号3に対応する種類「Parameter Button」は、チャネルのアップ、ダウンを指示するためのものであり、付加情報として、テキスト”CH”を持つ。コントロール端末2101は、「Parameter Button」の付加情報として、上矢印、下矢印のアイコンを予め登録しており、上矢印、下矢印のアイコン及びテキスト”CH”を組み合わせて表示画面2404に表示する。これによって、図25(a)に示すように、表示画面2404の各部位に、上矢印のアイコン、下矢印のアイコン、テキスト”CH”が表示され、上矢印のアイコン、下矢印のアイコンの下側に位置する各可変ボタン2405, 2406がチャネルのアップ、ダウンを指示するために適用される。

【0177】識別番号4に対応する種類「Parameter Button」は、音量のアップ、ダウンを指示するためのものであり、付加情報として、テキスト”VOLUME”を持つ。コントロール端末2101は、「Parameter Button」の付加情報として、上矢印、下矢印のアイコンを予め登録しており、上矢印、下矢印のアイコン及びテキスト”VOLUME”を組み合わせて表示画面2404に表示する。これによって、図25(a)に示すように、表示画面2404の各部位に、上矢印のアイコン、下矢印のアイコン、テキスト”VOLUME”が表示され、上矢印のアイコン、下矢印のアイコンの下側に位置する各可変ボタン2407, 2408が音量のアップ、ダウンを指示するために適用される。

【0178】図28は、図25(b)に示すビデオ端末2103-2の操作環境をコントロール端末2101に形成するための操作情報2802、及び操作情報2802によって示される操作部品群2801を示している。

【0179】操作情報2802において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、ビデオ端末2103-2のメインボタングループであり、付加情報として、テキスト”VTR”を含む。このテキスト”VTR”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として、表示装置2111の表示画面2404の左上に表示される。更に、「Button Group」は、付加情報として、グループに属する各操作部品の識別番号2, 3を含む。

【0180】識別番号2に対応する種類「Power Button」は、電源ボタン2402を示す。識別番号3に対応する種類「Button Group」は、ビデオ端末2103-2を操作するための各操作部品からなるグループであり、付加情報として、該グループに属する各操作部品の識別番号4, 5, 6, 7を含む。

【0181】識別番号4に対応する種類「Simple Button」は、巻き戻しを指示するためのものであり、付加情報として、巻き戻しを示すアイコン情報を持つ。図25(b)に示すように、このアイコンが表示画面2404に表示され、表示画面2404の該アイコンの下側の可変ボタン2405が巻き戻しを指示するために適用される。

【0182】識別番号5, 6, 7に対応する種類「Simple Button」は、巻き戻しと同様に、再生ボタン、停止ボタン、早送りを指示するためのものであり、付加情報として、それぞれのアイコンを有する。図25(b)に示すように、これらのアイコンが表示画面2404に表示され、該各アイコンの下側の各可変ボタン2406, 2407, 2408が再生ボタン、停止ボタン、早送りを指示するために適用される。

【0183】各識別番号4, 5, 6, 7の操作部品は、識別番号3に対応する種類「Button Group」に属するため、操作環境において1つのグループとして扱われる。コントロール端末2101では、5個以上の多数の可変ボタンを有していても、各識別番号4, 5, 6, 7の操作部品を1つのグループとして扱い、これらの操作部品を配列された複数のボタンに順次割り付けて、これらの操作部品を集合させることができる。

【0184】図29は、図25(c)に示す映像受信端末2103-3の操作環境をコントロール端末2101に形成するための操作情報2902、及び操作情報2902によって示される操作部品群2901を示している。

【0185】操作情報2902において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、映像受信端末2103-3のメインボタングループであり、付加情報として、テキスト“STB”を含む。このテキスト“STB”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として、表示画面2404の左上に表示される。更に、「Button Group」は、付加情報として、グループに属する操作部品識別番号2, 3, 4, 5, 6, 7を含む。識別番号2に対応する種類「Power Button」は、電源ボタン2402を示す。識別番号3に対応する種類「Menu Button」は、メニューボタン2403を示す。

【0186】識別番号4に対応する種類「Parameter Button」は、チャネルのアップ、ダウンを指示するためのものであり、付加情報として、テキスト“CH”を持つ。コントロール端末2101は、「Parameter Button」の付加情報として、上

矢印、下矢印のアイコンを予め登録しており、上矢印、下矢印のアイコン及びテキスト“CH”を組み合わせて表示画面2404に表示する。これによって、図25(c)に示すように、表示画面2404の各部位に、上矢印のアイコン、下矢印のアイコン、テキスト“CH”が表示され、上矢印のアイコン、下矢印のアイコンの下側に位置する各可変ボタン2405, 2406がチャネルのアップ、ダウンを指示するために適用される。識別番号5に対応する種類「Select」は、決定ボタン2410を示す。識別番号6に対応する種類「Cancel」は、取消ボタン2411を示す。識別番号7に対応する種類「Movement Button」は、十字ボタン2412を示す。

【0187】以上のような構造を持つ各操作情報が各ネットワーク端末からコントロール端末に送信され、これらの操作情報に基づいて、全てのネットワーク端末の操作環境がコントロール端末2101に登録される。

【0188】次に、コントロール端末2101によって行われる操作情報の解析を図30のフローチャートに従って説明する。コントロール端末2101の中央処理装置2114は、ネットワーク端末2103から操作情報を受け取ると、この操作情報の解析を開始し(ステップ3001)、この操作情報からメインボタングループの操作部品を選択して、この操作部品を解析し、この操作部品のアイコンまたはテキストを読み取り、表示画面2404の左上に表示する(ステップ3002)。この後、中央処理装置2114は、操作情報に未処理の操作部品が含まれていれば(ステップ3003, YES)、未処理の操作部品を解析して(ステップ3004)、この操作部品をコントロール端末2101上で形成する(ステップ3005)。更に、中央処理装置2114は、操作情報に未処理の操作部品が含まれているか否かを確認し(ステップ3006)、未処理の操作部品が含まれていれば(ステップ3006, YES)、ステップ3004に戻り、未処理の操作部品が含まれていなければ(ステップ3006, NO)、操作情報の解析を終了する。

【0189】例えば、図27に示すテレビ端末2103-1の操作環境を形成するための操作情報2702をコントロール端末2101が受け取ると、次の様な手順で該操作情報を解析する。メインボタングループである識別番号1の操作部品の付加情報からテキスト“TV”を読み取り、テキスト“TV”を表示画面2404の左上に表示する。

【0190】識別番号1の操作部品の付加情報から各識別番号2, 3, 4を読み取り、各識別番号2, 3, 4の操作部品の解析を決定する。識別番号2の操作部品は、電源ボタン2402であることから、コントロール端末2101の電源ボタン2402を有効にする。識別番号3の操作部品の種類が「Parameter Button」であることから、操作部品の付加情報からテキスト

“CH”を読み取り、このテキスト“CH”と、予め登録しておいた上矢印、下矢印のアイコンを組み合わせて表示画面2404に表示する。この際、各アイコンを表示画面2404の左側から順次表示し、各可変ボタン2405～2408のうちの左側のものから、つまり各可変ボタン2405, 2406をチャネルのアップ、ダウンのために順次適用する。識別番号4の操作部品の種類が「Parameter Button」であることから、操作部品の付加情報からテキスト“VOLUME”を読み取り、このテキスト“VOLUME”と、予め登録しておいた上矢印、下矢印のアイコンを組み合わせて表示画面2404に表示する。これらのアイコンは既に表示されている他の各アイコンの右側に順次表示され、各可変ボタン2407, 2408を音量のアップ、ダウンのために適用する。

【0191】こうして操作情報に含まれる全ての操作部品が解析されると、テレビ端末2103-1を遠隔制御するための操作環境がコントロール端末2101に形成される。同様の手順で、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3の操作環境をコントロール端末2101に形成する。

【0192】次に、コントロール端末2101によるネットワーク端末2103の遠隔制御の手順を説明する。遠隔制御のために、コントロール端末2101からネットワーク端末2103へと伝送される。この操作要求信号は、識別番号といくつかの付加情報により構成される。例えば、テレビ端末2103-1に対して電源のオンを示すコマンドを送信する場合には、テレビ端末2103-1の識別番号及び電源ボタン2402の識別番号1を含む操作要求信号が送信される。電源ボタン2402の場合には、操作要求信号に付加情報が含まれない。

【0193】操作要求信号の付加情報は、「Parameter Button」と「Movement Button」を使用するときにのみ形成され、これらの操作部品が選択されたかを特定するために用いられる。

【0194】操作者がテレビ端末2103-1の可変ボタン2405を操作して、チャネルアップを選択したときには、コントロール端末2101は、識別番号3とアップを示す付加情報“Up”をテレビ端末2103-1に送信する。テレビ端末2103-1は、識別番号3とアップを示す付加情報“Up”を受信すると、チャネルアップの動作を行う。

【0195】また、操作者が映像受信端末2103-3の十字ボタン2412を操作することによって左方向を選択されたときには、コントロール端末2101は、識別番号7と、付加情報“Left”を映像受信端末2103-3に送信する。映像受信端末2103-3は、識別番号7と付加情報“Left”を受信すると、十字ボタン2412によって選択された左方向に対応する動作を行う。

【0196】以上に説明した実施の形態5によるネットワーク制御システムの効果をまとめると次のようになる。従来のネットワーク制御システムでは、ネットワーク端末を遠隔制御するための全ての操作ボタンについてアイコンをネットワーク端末からコントロール端末に送信する必要があったが、本実施の形態5によるネットワーク制御システムでは、特定の操作部品については、操作部品の代わりに、操作部品の種類を送信すればよく、操作部品に対応するアイコンを送信する必要がないため、操作情報を低減することができる。

【0197】例えば、従来のように、1つの操作ボタンについて、 16×16 のモノクロアイコンのビットマップを送信すると、256bitの情報を送信する必要があるが、これに対して本実施の形態の様に、操作部品の種類を送信するならば、256個の操作部品があると仮定しても、8bitの情報を1つのボタンにつき送信すればよく、操作情報を低減できる。

【0198】また、本実施の形態5によるネットワーク制御システムでは、特定の操作部品は、コントロール端末2101において固定的に設定しているので、操作者の使い勝手が高まる。例えば、コントロール端末2101において、各ネットワーク端末に共通の電源ボタン2402を設けているので、操作者は、各ネットワーク端末のいずれを遠隔制御するにしても、1つの電源ボタン2402のみを電源のオンオフのために常に用いることができる。電源ボタン2402の代わりに、所定アイコンに対応する操作ボタンを電源ボタンとして準備しても、同様のことが言える。

【0199】更に、本実施の形態5によるネットワーク制御システムでは、ネットワーク端末2103から操作情報を送信し、コントロール端末2101で操作情報を解析し、操作者に操作環境を提供しているので、新規のネットワーク端末がネットワークに接続されたときにも、新規のネットワーク端末の操作環境をコントロール端末において自動的に形成することができる。また、コントロール端末2101側で、操作部品の各種類毎に、各操作部品を予め準備しているので、ネットワーク端末2103から送信される操作情報を低減できる。

【0200】なお、本実施の形態5では、ネットワーク端末2103として、テレビ端末2103-1、ビデオ端末2103-2及び映像受信端末2103-3を例示しているが、その他のいかなる種類のネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態5では、ネットワークとして、無線系の赤外線ネットワークをあげたが、有線系のネットワークに対しても、本発明は有効である。

【0201】更に、本実施の形態5では、コントロール端末がポーリング（問い合わせ）を行い、新しいネットワーク端末を発見した時に、新しいネットワーク端末に対して操作情報を要求することにより、新しいネットワ

ーク端末の操作情報をコントロール端末にダウンロードしているが、ネットワーク端末の電源投入時や、ネットワーク接続時等に、ネットワーク端末からコントロール端末へと自動的に操作情報を送信しても良く、操作情報をダウンロードするための他のいかなる方式を適用しても構わない。

【0202】また、本実施の形態5では、操作部品としては、ボタンを例示しているが、その他のいかなる種類の操作部品に関しても本発明は有効である。その他の操作部品としては、音声認識を行う操作部品や、音声案内を行う操作部品等があげられる。

【0203】実施の形態6。次に、本発明の実施の形態6によるネットワーク制御システム、このシステムにおけるコントロール端末、及びネットワーク端末を図面を参照しながら説明する。図31は、本発明の実施の形態6によるネットワーク制御システムを概略的に示す図である。図31において、3101はコントロール端末であり、3102はネットワークであり、3103はカーナビゲーションである。

【0204】本実施の形態6では、ネットワーク3102が有線系のネットワークであることを前提としている。有線系のネットワーク3102を介して、コントロール端末3101がネットワーク端末であるカーナビゲーション3103を遠隔制御する。コントロール端末3101及びネットワーク端末であるカーナビゲーション3103は、図21に示すコントロール端末2101及びネットワーク端末2103と同様に構成されている。

【0205】また、本実施の形態6における操作情報のダウンロード、操作情報の構成、及び操作要求信号の送信は、基本的に、上記実施の形態5における操作情報のダウンロード、操作情報の構成、及び操作要求信号の送信と同様である。

【0206】すなわち、ネットワーク端末2103であるカーナビゲーション3103からコントロール端末3101へと操作情報をダウンロードすることにより、カーナビゲーション3103を遠隔制御するための操作環境をコントロール端末3101において形成するものとする。

【0207】ただし、操作情報のダウンロードは、カーナビゲーション3103がネットワーク3102に接続された時に行われるものとする。すなわち、新規のネットワーク端末としてカーナビゲーション3103をネットワーク3102に接続した時に、カーナビゲーション3103からコントロール端末3101に対して、操作情報が送信されるものとする。

【0208】図32は、コントロール端末3101において形成されたカーナビゲーション3103を遠隔制御するための操作環境を示している。表示画像3201は、コントロール端末3101（図23におけるコントロール端末2101に相当）の表示装置2111の表示

画面2404に表示される。この表示画像3201は、カーナビゲーションの操作環境を表しており、Zoom in（拡大）ボタン3211、Zoom out（縮小）ボタン3212、現在位置を表示するPositionボタン3213、移動を行うための十字ボタン3214が配置されている。

【0209】コントロール端末3101においては、タッチパネルディスプレイを用いており、表示装置2111の表示画面2404上に各ボタンを表示し、これらのボタンに操作者がタッチすることにより、該各ボタンの操作が行われる。Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212、Positionボタン3213、十字ボタン3214（左ボタン、右ボタン、上ボタン、及び下ボタンからなる）が表示されており、これらのボタンに操作者がタッチすると、各ボタンに対応するそれぞれの操作要求信号がコントロール端末3101からカーナビゲーション3103に送信される。カーナビゲーション3103は、それぞれの操作要求信号に応答して、各ボタンに対応するそれぞれの動作を行

う。

【0210】図33は、カーナビゲーション3103からコントロール端末3101へと送信される操作情報3302、及び操作情報3302によって示される操作部品群3301を示している。操作情報3302において、識別番号1に対応する種類「Button Group」は、カーナビゲーションのメインボタングループであり、付加情報として、テキスト“Car Navigation”を含む。このテキスト“Car Navigation”は、操作者がネットワーク端末の識別を行うための情報として用いられる。更に、種類「Button Group」は、付加情報として、グループに属する各操作部品の識別番号2、3、6を含む。

【0211】識別番号2に対応する種類「Simple Button」は、Positionボタン3213を示し、付加情報としてテキスト“Position”を持つ。識別番号3に対応する「Button Group」は、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212からなるグループであり、付加情報として、テキスト“Zoom”を含み、グループに属する各操作部品の識別番号4、5を持つ。各識別番号4、5に対応する「Simple Button」は、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212をそれぞれ示し、それぞれの付加情報として、テキスト“Zoom in”、“Zoom out”を持つ。識別番号6に対応する「Movement Button」は、十字ボタン3214を示す。

【0212】以上のような構造を持つ操作情報3302がカーナビゲーション3103からコントロール端末3101へと送信され、この操作情報3302に基づいて、カーナビゲーション3103の操作環境がコントロ

ール端末3101に登録される。

【0213】本実施の形態では、十字ボタン3214は、実施の形態5の十字ボタン2412のように固定的に設けられたものでない。十字ボタン3214の各ボタンのビットマップと位置をコントロール端末3101に記憶しておき、操作情報の解析の結果、十字ボタン3214が操作環境において必要とされるときに、ビットマップと位置に基づいて、表示装置2111の表示画面2404上に、十字ボタン3214を形成する。

【0214】Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212は、1つのボタングループに属する。コントロール端末3101は、このグループに属する各ボタン3211、3212を識別すると、表示装置2111の表示画面2404上に、各ボタン3211、3212をまとめて表示する。

【0215】従来のネットワーク制御システムにおいては、操作情報は、各ボタンの関係を示すものではなく、各ボタンを単に列挙しているだけであるから、相互に関連を持つ各ボタンがまとめて配置されるとは限らなかつた。

【0216】これに対して、本実施の形態6では、相互に関連を持つ各ボタンからなるボタングループを定義しているので、該各ボタンをひとまとめにして配置することができ、操作者の使い勝手を高めることができる。Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212等の関連の深い各ボタンは、まとめて表示されたほうが操作者にとっては、操作しやすい。

【0217】更に、複数のボタングループを定義して、各ボタングループに対してそれぞれの表示画像を割り当てておけば、コントロール端末3101において、各表示画像を表示画面2404上で切り換えることにより、各ボタングループを選択的に表示することができ、多数の操作部品を表示することが可能になる。この様な表示方法を次に説明する。

【0218】図34は、複数の表示画像3401、3402、3403を示している。ここでは、コントロール端末3101における表示装置2111の表示画面2404が狭く、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212、十字ボタン3214を表示画面2404に一度に表示できないものとする。Zoom inボタン3211及びZoom outボタン3212は、1つのボタングループに属し、十字ボタン3214の各ボタンは、他の1つのボタングループに属する。

【0219】表示画像3401は、カーナビゲーションを遠隔制御するための操作環境におけるメインの画像である。この表示画像3401においては、Zoomボタン3411、Positionボタン3213、Moveボタン3413が表示されており、Zoomボタン3411、Moveボタン3413を選択的に押下することにより、各表示画像3402、3403に切り替わる

ものとする。ただし、Positionボタン3213は、表示画像を切り換えるためのものでなく、該ボタン3213に対応する機能を直接指示するためのボタンである。

【0220】メインの表示画像3401が表示画面2404に表示されているときに、Zoomボタン3411を操作者が押下すると、表示画面2404には、表示画像3402が表示される。この表示画像3402においては、Zoom inボタン3211、Zoom outボタン3212、メインの表示画像3401に戻ることを指示するためのMainボタン3414が表示されている。

【0221】メインの表示画像3401が表示画面2404に表示されているときに、Moveボタン3413を操作者が押下すると、表示画面2404には、表示画像3403が表示される。この表示画像3403においては、十字ボタン3214、メインの表示画像3401に戻ることを指示するためのMainボタン3414が表示されている。

20 【0222】コントロール端末3101の表示画面2404が小さく、一画面上に操作環境を表示することが不可能であっても、各ボタンがグループ分けされれば、各グループ毎に、グループの各ボタンを同一画面に収めることができとなり、操作者の使い勝手を損なわずに済む。

【0223】従来のネットワーク制御システムにおいては、このような操作部品のグループ分けを行なっていないので、各ボタンを複数の表示画像に分けて表示しようとすると、各ボタンの使い勝手が悪くなる可能性があつた。この様子を図35を用いて説明する。

【0224】図35において、表示画像3501は、メインの画像であり、この表示画像3501には、Screen1ボタン3511、Screen2ボタン3512、Move3513が表示されている。Screen1ボタン3511、Screen2ボタン3512、Move3513を選択的に押下することにより、各表示画像3502、3503、3504に切り替わる。

【0225】各表示画像3502、3503、3504を比較すると明らかな様に、相互に関連するZoom inボタン3211とZoom outボタン3212が各表示画像3502と3503に分けられて表示される。このため、Zoom inボタン3211とZoom outボタン3212を交互に使用するには、表示画像3501→3502→3501→3503、あるいは3501→3503→3501→3502という順序の切換を行わねばならず、使い勝手が極めて悪くなる。

【0226】このように本実施の形態6によるネットワーク制御システムでは、上述の動作により、ネットワーク端末からコントロール端末に操作情報を送信し、コントロール端末で操作情報を解析し、操作者に操作環境を

提供することができる。また、本実施の形態6によるネットワーク制御システムでは、相互に関連を持つ各ボタンからなるボタングループを定義しているので、該各ボタンを1まとめにして配置することができ、操作者の使い勝手を高めることができる。

【0227】なお、本実施の形態6では、ネットワーク端末として、カーナビゲーションを挙げたが、その他のいかなるネットワーク端末に対しても、本発明は有効である。また、本実施の形態6では、ネットワークとして、有線系のネットワークを挙げたが、無線系のネットワークに対しても、本発明は有効である。

【0228】更に、本実施の形態6では、操作情報のダウンロード方式として、ネットワーク端末がコントロール端末に接続された時に、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末にダウンロードしているが、他のいかなる方式によって、操作情報をダウンロードしても構わない。また、本実施の形態6では、操作部品として、ボタンを例示しているが、その他のいかなる種類の操作部品に関しても本発明は有効である。その他の操作部品としては、音声認識を行う操作部品や、音声案内を行う操作部品等があげられる。

【0229】実施の形態7、以下、本発明の実施の形態7によるネットワーク制御システム、このシステムにおけるコントロール端末、及びネットワーク端末を図面を参照しながら説明する。図36は、本発明の実施の形態7によるネットワーク制御システムを概略的に示す図である。図36において、3601はコントロール端末、3602はネットワーク、3603はナビゲーション演算部、3604はCD-ROMドライブ、3605はGPS (Global Position System) である。ナビゲーション演算部3603、CD-ROMドライブ3604、及びGPS3605は各ネットワーク端末である。

【0230】本実施の形態7では、上記実施の形態5、6と同様に、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末に送信し、コントロール端末3601において操作情報を解析し、ネットワーク端末の操作環境を形成するものとする。コントロール端末3601の構成、ネットワーク端末の構成、操作部品の種類等は、上記各実施の形態5、6と同じものとする。ただし、本実施の形態7においては、複数のネットワーク端末が組み合わさることによりアプリケーションが提供されるものとする。

【0231】図36において、ナビゲーション演算部3603は、単体でアプリケーションを実現するのではなく、ナビゲーション演算部3603、CD-ROMドライブ3604、GPS3605によりアプリケーションを実現する。

【0232】ナビゲーション演算部3603は、ネットワーク3602を介して、CD-ROMドライブ3604

4から地図を示すデータを受信し、GPS3605から位置データを受信することにより動作を行う。

【0233】本実施の形態7によるネットワーク制御システムでは、ナビゲーション演算部3603、CD-ROMドライブ3604、及びGPS3605が接続されると、該各ネットワーク端末によって提供されるアプリケーションの操作環境がコントロール端末3601に自動的に形成される。

【0234】特定のネットワーク端末は、他の各ネットワーク端末からネットワークを介して機能情報を受け、自己のネットワーク端末が他の各ネットワーク端末と協調して、どのようなアプリケーションを提供可能であるかを識別し、識別されたアプリケーションの操作情報をコントロール端末に送信するものとする。ここでは、機能情報とは、任意のネットワーク端末の機能を示す情報を示す。

【0235】図37は、各ネットワーク端末間で交換される機能情報一覧表3701を示す図である。ナビゲーション演算部3603は、機能情報として“ナビゲーション演算部”という機能情報を送信する。CD-ROMドライブ3604は、機能情報として、“カーナビゲーションデータ”という機能情報を送信する。GPS3605は、機能情報として、”位置測定”という機能情報を送信する。これらの機能情報は、各ネットワーク端末間で交換され、各ネットワーク端末は、他のネットワーク端末からの機能情報に基づいて、自己のネットワーク端末のアプリケーションの実現可能か否かを判断する。

【0236】ナビゲーション演算部3603は、カーナビゲーションのアプリケーションを実現するために、“カーナビゲーションデータ”的機能を持つネットワーク端末と“位置測定”的機能を持つネットワーク端末が必要である。ナビゲーション演算部3603は、CD-ROMドライブ3604から“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信し、GPS3605から”位置測定”的機能情報を受信し、カーナビゲーションのアプリケーションが実現可能であることを判断する。

【0237】次に、ナビゲーション演算部3603がカーナビゲーションのアプリケーションの実現可能であると判断するまでの過程を更に詳しく説明する。今、コントロール端末3601、CD-ROMドライブ3604、GPS3605は、既にネットワーク3602に接続された状態であるとする。

【0238】この状態で、ナビゲーション演算部3603をネットワーク3602に接続した時、ナビゲーション演算部3603は、ネットワーク3602上の各ネットワーク端末に対して、機能情報送信要求を送信する。機能情報送信要求を受信したネットワーク端末は、ナビゲーション演算部3603に対して機能情報を送信する。

【0239】すなわち、CD-ROMドライブ3604

が“カーナビゲーションデータ”の機能情報をナビゲーション演算部3603に送信し、GPS3605が“位置測定”の機能情報をナビゲーション演算部3603に送信する。これによりナビゲーション演算部3603は、カーナビゲーションのアプリケーションが提供可能であることと判断できる。

【0240】ナビゲーション演算部3603は、カーナビゲーションのアプリケーションが実現可能であると判断した後、操作情報をコントロール端末3601に送信する。コントロール端末3601は、操作情報を解析して、カーナビゲーションの操作環境を形成する。操作情報のフォーマット、コントロール端末3601における操作環境の形成手順等は、上記実施の形態6と同様とする。

【0241】ナビゲーション演算部3603を新規なネットワーク端末としてネットワーク3602に接続する場合の動作について述べたが、ナビゲーション演算部3603が既にネットワーク3602に接続されており、CD-ROMドライブ3604またはGPS3605が新たにネットワークに接続された場合には、CD-ROMドライブ3604またはGPS3605から自発的に機能情報がナビゲーション演算部3603に送信される。ネットワーク3602に接続されていたナビゲーション演算部3603は、機能情報を受け、カーナビゲーションのアプリケーションが実現できることを判断する。

【0242】以上のような動作により、コントロール端末によりネットワーク端末を制御するネットワーク制御システムにおいて、複数のネットワーク端末によってアプリケーションを提供する場合に、ネットワーク端末をネットワークに接続すると、自動的にコントロール端末における新規のネットワーク端末のアプリケーションのコントロールが可能となる。なお、本実施の形態では、カーナビゲーションを例示しているが、複数のネットワーク端末によって、その他のいかなるアプリケーションを提供するネットワーク制御システムに対しても、本発明は有効である。

【0243】実施の形態8. 以下、本発明の実施の形態8であるネットワーク制御システム、このシステムにおけるコントロール端末、及びネットワーク端末を図面を参照しながら説明する。図38は、本発明の実施の形態8のネットワーク制御システムを概略的に示す図である。図38において、3801はコントロール端末、3802はDVD-ROMドライブ、3803はネットワーク、3804はナビゲーション演算部、3805はCD-ROMドライブ、3806はビデオプレイヤである。

【0244】本実施の形態8では、上記実施の形態5～7と同様に、操作情報をネットワーク端末からコントロール端末に送信し、コントロール端末3801において

操作情報を解析し、ネットワーク端末の操作環境を形成するものとする。コントロール端末3801の構成、ネットワーク端末の構成、操作部品の種類等は、上記各実施の形態と同じものとする。

【0245】本実施の形態8においては、実施の形態7と同様に、複数のネットワーク端末を組み合わせることにより、アプリケーションが提供されるものとする。機能情報を各ネットワーク端末間で交換し、各ネットワーク端末によって提供されるアプリケーションを判断する手順、機能情報の構成等は、実施の形態7と同様とする。ただし、本実施の形態では、ネットワーク端末の状態が動的に変化し、それに応じて提供可能なアプリケーションが変化するものとする。

【0246】ナビゲーション演算部3804は、単体でアプリケーションを実現するのではなく、ナビゲーション演算部本体3804及びCD-ROMドライブ3805と協力してアプリケーションを実現するが、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションのデータベースとなるディスクがセットされている時にのみ、CD-ROMドライブ3805からカーナビゲーションデータを受信し、該ナビゲーション演算部3804の動作が可能になるものとする。

【0247】また、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802またはCD-ROMドライブ3805にビデオデータのディスクがセットされている時に、CD-ROMドライブ3805またはDVD-ROMドライブ3802からビデオデータを受信して、アプリケーションを実現し、ビデオの再生を行うものとする。従って、本実施の形態8では、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805のディスク交換が行われると、提供可能なアプリケーションが変化する。

【0248】まず、本実施の形態8における操作環境について図39(a)、(b)、(c)を参照して説明する。図39(a)、(b)、(c)において、3901、3902、3903は、コントロール端末3801(図23におけるコントロール端末2101に相当)の表示装置2111の表示画面2404に表示される表示画像であり、表示画像3901、3902がビデオプレイヤ3806を遠隔制御するための操作環境を表し、表示画像3903がカーナビゲーションを遠隔制御するための操作環境を表している。

【0249】表示画像3901は、DVD-ROMドライブ3802及びCD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータがあるときのコントロール端末3801の操作環境である。表示画像3901の上部に配置されたVideo Playerボタン3911、Car Navigation Systemボタン3912は、アプリケーションの選択に用いる。ボタンが灰色になっているのは、該ボタンに対応するアプリケーションが選択さ

れでいることを示している。

【0250】DVD-ROMドライブ3802およびCD-ROMドライブ3805の両方にビデオのデータがあるとき、ナビゲーション演算部3804は、カーナビゲーションのアプリケーションを実現できないため、表示画像3901においては、カーナビゲーションを点線で描画し、Car Navigation Systemボタン3912を選択しても、カーナビゲーションのための表示画像3903には切り替わらない。

【0251】ビデオプレイヤ3806の操作環境としては、ビデオデータを選択するためのタイトルAボタン3913、同じくビデオデータを選択するためのタイトルBボタン3914、再生ボタン、巻き戻しボタン、早送りボタン、停止ボタンからなるボタン群3915が存在する。

【0252】ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方をデータベースとして動作することが可能であるため、それぞれのROM3802、3805内の各ビデオデータのいずれかを選択するためのタイトルAボタン3913及びタイトルBボタン3914を表示する。

【0253】各表示画像3902、3903は、DVD-ROMドライブ3802にビデオデータがあり、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータがあるときのコントロール端末3801の操作環境を示す。このとき、ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805をデータベースとして動作し、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802をデータベースとして動作することができる。各表示画像3902、3903、つまりビデオプレイヤ操作環境とカーナビゲーション操作環境を選択して切り替えることができる。

【0254】ビデオプレイヤの操作環境を示す表示画像3902では、ビデオプレイヤ3806のデータベースとなるDVD-ROMドライブ3802のみが有効であるため、DVD-ROMドライブ3802のビデオデータを選択するためのタイトルAボタン3913のみが表示される。ナビゲーションの操作環境を示す表示画像3903では、Zoom inボタン3916、Zoom outボタン3917、十字ボタン3918が存在する。

【0255】図40は、各ネットワーク端末間で交換される機能情報一覧表4001を示す図である。DVD-ROMドライブ3802は、ビデオディスクがROM内にあるとき、機能情報として“ビデオデータ”を送信する。この機能情報には、ビデオデータのタイトルの情報である“タイトルA”というテキストが含まれる。

【0256】CD-ROMドライブ3805は、ビデオディスクがROM内にあるとき、機能情報として“ビデオデータ”を送信する。この機能情報には、ビデオデータのタイトルの情報である“タイトルB”というテキス

トが含まれる。また、CD-ROMドライブ3805は、カーナビゲーションデータのディスクがROM内にあるとき、機能情報として“カーナビゲーションデータ”を送信する。このようにCD-ROMドライブ3805の機能情報は変化する。

【0257】ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802とCD-ROMドライブ3805の両方にビデオディスクがあるとき、DVD-ROMドライブ3802とCD-ROMドライブ3805の両方から“ビデオデータ”的機能情報を受けることができるため、タイトルA、タイトルBのビデオデータをプレイするアプリケーションを提供できる。また、DVD-ROM3802にのみビデオディスクがある場合、DVD-ROM3802から“ビデオデータ”的機能情報を受け、タイトルAのビデオデータをプレイするアプリケーションを提供できる。

【0258】一方、ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがない時、“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受けることができないため、カーナビゲーションのアプリケーションを提供できない。CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがある時には、CD-ROMドライブ3805から“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受けることができるため、カーナビゲーションのアプリケーションを提供できる。

【0259】次に、各ネットワーク端末の機能に応じて変化する操作情報について説明する。図41及び図42は、ビデオプレイヤを操作対象とする操作環境を実現するための操作情報を説明するための図であり、図43及び図44は、カーナビゲーションを操作対象とする操作環境を実現するための操作情報を説明するための図である。図41において、4101は操作部品群、4102は操作情報である。図42において、4201は操作部品群、4202は操作情報である。図43において、4301は操作部品群、4302は操作情報である。図44において、4401は操作部品群、4402は操作情報である。ビデオプレイヤの操作情報の構成、カーナビゲーションの操作情報の構成、操作部品の種類は、上記各実施の形態と同様である。

【0260】図41及び図42に示すビデオプレイヤの操作環境を示す操作情報は、メインボタングループ、タイトルAボタン及びタイトルBボタンの少なくとも1つ、巻き戻し・再生・停止・早送りの各ボタンからなるボタングループ、巻き戻しボタン、再生ボタン、停止ボタン、早送りボタンを示している。操作部品の各種類に対応して、それぞれの付加情報を設定している。タイトルAボタン、タイトルBボタンは、ビデオデータのソースを選択するためのボタンである。

【0261】図43に示すカーナビゲーションの操作環

境を示す操作情報は、メインボタングループのみを示し、他のボタン等を示さない。図4 4に示すカーナビゲーションの操作環境を示す操作情報は、メインのボタングループ、Zoom inボタン及びZoom outボタンからなるボタングループ、Zoom inボタン、Zoom outボタン、十字ボタンの操作部品を示す。

【0262】ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータのディスクがセットされているときに、これらのドライブ3802、3805からの機能情報に基づいて、図4 1に示すようにDVD-ROMドライブ3802内のビデオデータのタイトルを示すタイトルAボタン、CD-ROMドライブ3805中のビデオデータのタイトルを示すタイトルBボタン等を操作情報4102に含め、この操作情報4102をコントロール端末3801に提供する。このとき、ビデオプレイヤ3806は、タイトルAボタン、タイトルBボタンの付加情報として、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROM3805の機能情報に含まれるタイトルのテキストを使用する。

【0263】また、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802にビデオデータのディスクがセットされ、CD-ROM3805にビデオデータのディスクがセットされていないときに、これらのドライブ3802、3805からの機能情報に基づいて、図4 2に示すようにDVD-ROMドライブ3802内のビデオデータのタイトルを示すタイトルAボタンを操作情報4202に含め、この操作情報4202をコントロール端末3801に提供する。

【0264】また、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802及びCD-ROMドライブ3805のいずれにもビデオデータのディスクがセットされていないときに、タイトルAボタン及びタイトルBボタンのいずれも操作情報に含めない。

【0265】ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがセットされず、“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信できないときには、図4 3に示す様にカーナビゲーションのメインボタングループを操作情報4302に含めない。

【0266】また、ナビゲーション演算部3804は、CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクがセットされ、CD-ROMドライブ3805から“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信可能なときに、図4 4に示す様にZoom inボタン、Zoom outボタン、十字ボタンを操作情報4402に含め、この操作情報4402をコントロール端末3801に提供する。

【0267】このように本実施の形態8においては、ネットワーク端末は、他のネットワーク端末からの機能情

報に基づき、提供できるアプリケーションを判定し、この判定されたアプリケーションに対応する操作情報を形成して、この操作情報をコントロール端末3801に提供している。

【0268】次に、ネットワーク端末からの操作情報の変化に応じて、コントロール端末3801の操作環境が変化するまでの動作について説明する。まず、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータのディスクがセットされている10状態から、CD-ROMドライブ3805内のディスクがカーナビゲーションデータのディスクに入れ替わったときを想定して説明を行う。

【0269】DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方にビデオデータのディスクがセットされているときに、ビデオプレイヤ3806は、DVD-ROMドライブ3802、CD-ROMドライブ3805の両方から“ビデオデータ”的機能情報を受けるので、ビデオのアプリケーションを実現できると判断する。このため、ビデオプレイヤ3806は、図20 4 1の操作情報4102をコントロール端末3801に送信する。また、ナビゲーション演算部3804は、“カーナビゲーションデータ”的機能情報を受信しないので、カーナビゲーションのアプリケーションが実現できることを判断し、メインボタングループのみで、実際の操作部品が含まれない図4 3に示す様な操作情報4302をコントロール端末3801に送信する。これによって、コントロール端末3801は、ナビゲーション演算部3804の存在を認識するが、カーナビゲーションのアプリケーションが提供不可能であると判断する。

30 コントロール端末3801は、ビデオプレイヤ3806からの操作情報4102及びナビゲーション演算部3804からの操作情報4302を受け取ると、図3 9の表示画像3901に示す操作環境を形成する。

【0270】次に、CD-ROMドライブ3805のディスクが交換され、カーナビゲーションデータのディスクに入れ替わったときを想定して説明を行う。CD-ROMドライブ3805にカーナビゲーションデータのディスクが入れられたとき、CD-ROMドライブ3805からナビゲーション演算部3804及びビデオプレイヤ3806へと、“カーナビゲーションデータ”的機能情報が送信される。

【0271】ナビゲーション演算部3804は、この機能情報に基づいて、カーナビゲーションのアプリケーションが実現可能になったと判断し、図4 4の操作情報4402をコントロール端末3801に送信する。コントロール端末3801は、操作情報4402に基づいて、カーナビゲーションの操作環境を実現できることを認識する。

【0272】また、ビデオプレイヤ3806は、CD-ROMドライブ3805からの機能情報に基づいて、こ

のドライブ3805からのビデオデータの供給がなくなったことを判定し、タイトルBボタンを除去した図42の操作情報4202をコントロール端末3801に送信する。コントロール端末3801は、操作情報4202に基づいて、タイトルBボタンが除去されたと判定する。この結果、コントロール端末3801は、表示画像3901に代わって、図39の表示画像3902を形成する。

【0273】コントロール端末3801の中央処理装置によって行われる操作情報の解析、及び操作環境の組み立ては、上記各実施の形態5～7と同様である。また、コントロール端末3801の操作環境において、任意のボタンが選択され操作されたときの動作は、上記各実施の形態5～7とほぼ同様である。

【0274】ただし、本実施の形態においては、コントロール端末3801からアプリケーションを提供するネットワーク端末へと、操作要求信号が送信された後、更に、該ネットワーク端末から他のネットワーク端末へと、動作を命令するためのコマンドを送信する必要がある。

【0275】例えば、表示画像3901において、タイトルAボタン3913を操作者が選択して操作したとき、タイトルAボタン3913を示す識別番号5を含む操作要求信号がコントロール端末3801からビデオプレイヤ3806に送信される。ビデオプレイヤ3806は、タイトルの再生を行う。また、ビデオプレイヤ3806は、タイトルAのビデオデータのディスクがセットされたDVD-ROMドライブ3802に対してビデオデータ送信要求のコマンドを送信する。これに応答して、DVD-ROMドライブ3802は、ビデオデータをビデオプレイヤ3806へ送信する。ビデオプレイヤ3806は、このビデオデータを受信し、ビデオデータの再生動作を行う。各ネットワーク端末間では、各種のコマンドが予め設定されており、既知の手順で、コマンドが送受される。

【0276】以上に述べた様に、本実施の形態8においては、複数のネットワーク端末によってアプリケーションを提供し、このアプリケーションに対応する操作環境をコントロール端末に形成することができる。また、各ネットワーク端末の状態の変化に応じて、各ネットワーク端末間で機能情報を送受して、アプリケーションを変更し、このアプリケーションに対応する操作情報をコントロール端末に送信することにより、コントロール端末の操作環境を変更することができる。

【0277】なお、本実施の形態8では、ネットワーク端末として、カーナビゲーション演算部、ビデオプレイヤを挙げたが、その他のいかなる種類の各ネットワーク端末によりアプリケーションが提供される場合でも、本発明は有効である。

【0278】また、本実施の形態8では、操作部品とし

ては、ボタンを例示しているが、その他のいかなる種類の操作部品をも適用することができる。その他の操作部品としては、音声認識を行う操作部品や、音声案内を行う操作部品等があげられる。

【0279】

【発明の効果】以上、説明したように、本願における第1の発明によれば、ネットワーク端末とコントロール端末より構成されるネットワーク制御システムにおいて、ネットワーク端末からコントロール端末に対して、操作情報として操作部品タイプと操作要求信号の組み合わせを送信する。コントロール端末では、操作部品タイプに対して予めハードボタン、ソフトボタン（画面に表示するボタン）などの操作部品を準備しておき、操作情報で示された操作部品タイプの操作部品を割り当てる。コントロール端末において、操作部品が操作された場合には、操作情報において操作部品タイプとペアになっていた操作要求信号をネットワーク端末へ送信し、操作要求信号を受信したネットワーク端末は、対応する動作を行う。このようなネットワーク制御システムにより、新たなネットワーク端末が追加された場合にでもコントロール端末によりネットワーク端末の操作を行うことができる。また、コントロール端末側で、特定の操作部品タイプに対して同一の操作部品が割り当てられるため、異なるネットワーク端末の同一の機能に対して同一のボタンを割り当てることができる。更に、アイコンの代わりに操作部品タイプを送信するため操作情報量の低減を実現することができる。

【0280】本願における第2の発明によれば、ネットワーク端末とコントロール端末より構成されるネットワーク制御システムにおいて、ネットワーク端末からコントロール端末に対して、操作情報として操作部品タイプと操作要求信号の組み合わせの情報に加えて操作部品のグループ情報を送信する。コントロール端末では、操作部品タイプに対して予めハードボタン、ソフトボタン（画面に表示するボタン）などの操作部品を準備しておき、操作情報で示された操作部品タイプの操作部品を割り当てるが、同じグループに属する操作部品については関連づけを行う。例えば、ソフトボタンを表示する場合には、同じグループの操作ボタンは同一画面で近接させて表示を行う。また、操作部品が操作された場合には、操作情報において操作部品タイプとペアになっていた操作要求信号をネットワーク端末へ送信し、操作要求信号を受信したネットワーク端末は、対応する動作を行う。これにより、関連性の深い操作部品をグループ化する情報をネットワーク端末からコントロール端末へ送信し、コントロール端末側で関連づけることにより、操作性のよい操作環境を準備することができる。

【0281】本願における第3の発明によれば、複数のネットワーク端末とコントロール端末より構成されるネットワーク制御システムにおいて、複数のネットワーク

端末が相互間の通信により、実行できるアプリケーションを判定した後に、ネットワーク端末が実行できるアプリケーションの操作情報をコントロール端末に送信する。コントロール端末では、操作情報に基づいてアプリケーションの操作環境を実現する。このようなネットワーク制御システムにより、複数のネットワーク端末によりアプリケーションが実現される場合へ対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態1によるネットワーク制御システムの適用例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1における操作環境例の説明図である。

【図4】オブジェクト、分散オブジェクト指向を説明するための図である。

【図5】分散オブジェクト指向に基づくネットワーク制御システムの原理を説明するための図である。

【図6】コントロール端末における操作環境準備の流れを説明するためのフローチャート図である。

【図7】本発明の実施の形態2によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態2における操作環境の説明図である。

【図9】本発明の実施の形態3によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態3におけるネットワークコネクションの要求サービス品質を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態3における操作環境の説明図である。

【図12】本発明の実施の形態4によるネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図13】ネットワーク端末間メッセージの一覧表を示す図である。

【図14】本発明の第4の実施の形態における操作環境の説明図である。

【図15】従来のネットワーク制御システムの構成を示す図である。

【図16】従来のネットワーク制御システムのコマンド構成を示す図である。

【図17】従来の操作環境例を説明するための図である。

【図18】従来のネットワーク制御システムを示すブロック図である。

【図19】図18のネットワーク制御システムの適用例を示す図である。

【図20】図18のネットワーク制御システムにおける操作情報を示す図である。

【図21】実施の形態1によるネットワーク制御システ

ムの適用例を示すブロック図である。

【図22】実施の形態5のネットワーク制御システムにおける通信プロトコルの概略を示す図である。

【図23】本発明の実施の形態5によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図24】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末の外観を示す図

【図25】図24のコントロール端末で形成された操作環境を示す図である。

10 【図26】実施の形態5のネットワーク制御システムにおける操作情報を示す図である。

【図27】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるテレビ端末の操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図28】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるビデオ端末の操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

20 【図29】実施の形態5のネットワーク制御システムにおける映像受信端末の操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図30】実施の形態5のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末による処理を示すフローチャート図である。

【図31】本発明の実施の形態6によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図32】実施の形態6のネットワーク制御システムにおけるカーナビゲーションの操作環境を示す図である。

【図33】図32のカーナビゲーションの操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

30 【図34】実施の形態6のネットワーク制御システムにおけるカーナビゲーションの他の操作環境を示す図である。

【図35】従来のリモコンを用いたネットワーク制御システムにより作成される操作環境の一例を示す図である。

【図36】本発明の実施の形態7によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図37】実施の形態7のネットワーク制御システムにおける各ネットワーク端末間で交換される機能情報を示す一覧表である。

40 【図38】本発明の実施の形態8によるネットワーク制御システムの構成を示すブロック図である。

【図39】実施の形態8のネットワーク制御システムにおけるコントロール端末で形成された操作環境を示す図である。

【図40】実施の形態8のネットワーク制御システムにおける各ネットワーク端末間で交換される機能情報を示す一覧表である。

50 【図41】実施の形態8のネットワーク制御システムにおけるビデオプレイヤ操作環境を形成するための操作情

報を示す図である。

【図42】実施の形態8のネットワーク制御システムにおける他のビデオプレイヤ操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図43】実施の形態8のネットワーク制御システムにおけるカーナビゲーション操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【図44】実施の形態8のネットワーク制御システムにおける他のカーナビゲーション操作環境を形成するための操作情報を示す図である。

【符号の説明】

1 1	コントロール端末
1 1 1	表示装置
1 1 2	情報記憶装置
1 1 3	選択装置
1 1 4	中央処理装置
1 1 5	双方向通信装置
1 2	ネットワーク
1 3	ネットワーク端末
1 3 1	双方向通信装置
1 3 2	情報記憶装置
1 3 3	中央処理装置
1 3 4, 1 3 5, 1 3 6	動作手段
2 1	コントロール端末
2 2	ネットワーク
2 3	テレビ
2 4	DVD
2 5	エアコン
3 1	テレビ操作画面
3 2	DVD操作画面
3 3	エアコン操作画面
4 1	オブジェクト指向の概念
4 2	クライアント
4 3	ネットワーク
4 4	サーバオブジェクト
5 1	Equipmentクラス
5 2	Streamクラス
5 3	Parameterクラス
5 4	Buttonクラス
5 5	Equipmentクラスの操作環境
5 6	Streamクラスの操作環境
5 7	Parameterクラスの操作環境
5 8	Buttonクラスの操作環境
6 1, 6 2, 6 3, 6 4, 6 5, 6 6, 6 7	フロー図構成要素
7 1	コントロール端末
7 2	走行状態観測装置
7 3	ネットワーク
7 4	カーナビ
7 5	エアコン

7 6 後方カメラ

8 1	カーナビ操作画面
8 2, 8 4	エアコン操作画面
8 3, 8 5, 8 6	カメラ操作画面
9 1	コントロール端末
9 2	ネットワーク
9 3	DVDプレイヤ
9 4	CDプレイヤ
9 5	カーナビ

10 10 1 各操作のネットワークコネクションの要求サービス品質表

1 1 0 1, 1 1 0 4	カーナビ操作画面
1 1 0 2, 1 1 0 5	DVD操作画面
1 1 0 3, 1 1 0 6	CD操作画面
1 2 0 1	コントロール端末
1 2 0 2	DVD-ROM
1 2 0 3	ネットワーク
1 2 0 4	カーナビ
1 2 0 5	CD-ROM
20 1 2 0 6	MPEG2プレイヤ
1 3 0 1	メッセージ一覧表
1 4 0 1, 1 4 0 2	MPEG2プレイヤ操作画面
1 4 0 3	カーナビ操作画面
1 5 0 1	コントロール端末
1 5 0 1 1	タッチパネルディスプレイ
1 5 0 1 2	コマンド記憶装置
1 5 0 1 3	中央処理装置
1 5 0 1 4	コマンド送信装置
1 5 0 2	ネットワーク
30 1 5 0 3	ネットワーク端末1
1 5 0 4	ネットワーク端末2
1 5 0 5	ネットワーク端末3
1 6 0 1	コマンド構成表
1 7 0 1	操作画面
1 8 0 1	コントロール端末
1 8 0 2	ネットワーク端末
1 8 1 1	選択装置
1 8 1 2	送信データ生成部
1 8 1 3	送信器
40 1 8 1 4	表示装置
1 8 1 5	制御コードテーブルRAM
1 8 1 6	表示制御部
1 8 1 7	受信データ解析部
1 8 1 8	受信器
1 8 1 9	表示フォントRAM
1 8 2 1	受信器
1 8 2 2	受信データ解析部
1 8 2 3	制御コードテーブルRAM
1 8 2 4	ネットワーク端末制御部
50 1 8 2 5	送信器

1826 送信データ生成部
 1827 表示フォントRAM
 2101 コントロール端末
 2102 ネットワーク
 2103 ネットワーク端末
 3101 コントロール端末
 3102 ネットワーク
 3103 ネットワーク端末
 3601 コントロール端末
 3602 ネットワーク
 3603 カーナビゲーション演算部
 3604 CD-ROMドライブ
 3605 GPS
 3801 コントロール端末
 3802 DVD-ROMドライブ
 3803 ネットワーク
 3804 カーナビゲーション演算部
 3805 CD-ROMドライブ
 3806 ビデオプレイヤ

【手続補正2】

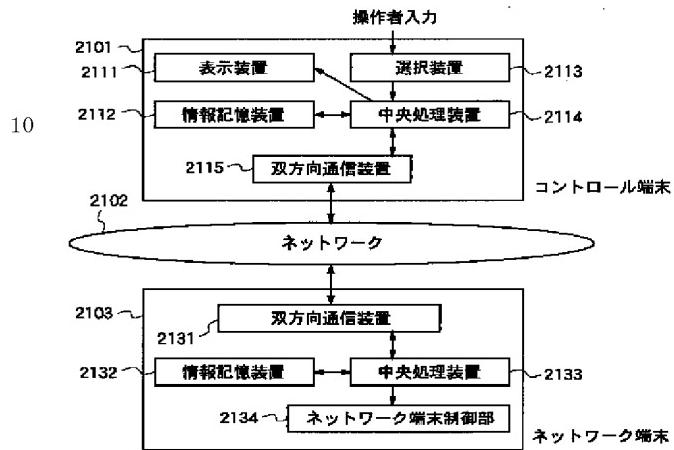
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図23

【補正方法】変更

【補正内容】

【図23】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-003314
(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl. G06F 15/00
G05B 15/02
G06F 13/00
H04N 7/173
H04Q 9/00

(21)Application number : 10-102747 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.04.1998 (72)Inventor : HATAKEYAMA TAKESHI KITAO MITSURU MORIGUCHI KENICHI

(30)Priority

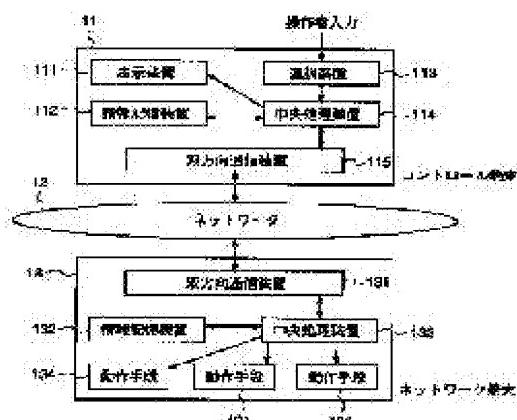
Priority 09 95473 Priority 14.04.1997 Priority JP
number : date : country :

(54) NETWORK CONTROL SYSTEM, NETWORK TERMINAL AND CONTROL TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network control system capable of automatically controlling an added network terminal by means of a control terminal even when a new network terminal is added in the network control system controlling the network terminal by means of the control terminal.

SOLUTION: At the network terminal 13, an information storing device 132 stores operation information of service provided by the terminal 13 and transmits operating



information of service to the control terminal 11 through a network 12. The terminal 11 analyzes operation information of this service to provide the operating environment of an added network to an operator.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]